



Микропроцессорные  
технологии

Цифровые устройства релейной защиты и автоматики  
Алтей для трансформаторных подстанций 6-35 кВ

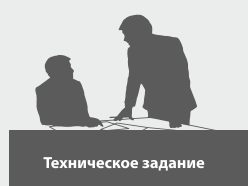
Типовое решение

Схемы электрические

принципиальные на переменном  
оперативном токе с дешунтированием

ALTEI01.TR.0401

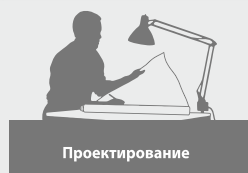
# ПРОДУКТ - ЭТО НЕ ТОЛЬКО ЖЕЛЕЗО



Техническое задание

► Составление технического задания по релейной части

► Составление комплексного технического задания для каждого объекта

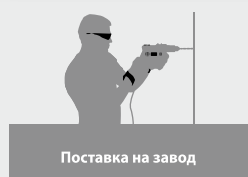


Проектирование

► Предоставление типового проекта

► Готовое решение

► Предоставление и обновление технической документации

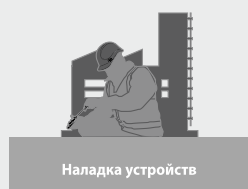


Поставка на завод

► Предварительное знакомство с устройством

► Разработка монтажного решения

► Бесплатная доставка



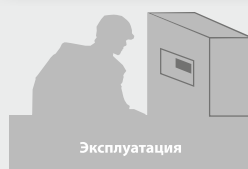
Наладка устройств

► Обучение сотрудников наших партнеров

► Шеф-наладка

► Готовые настройки

► Программное обеспечение для настройки и эксплуатации устройств



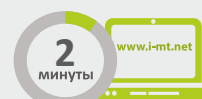
Эксплуатация

► Бесплатная замена

► Оперативный склад

► Протоколы проверки

► Мониторинг и анализ аварийных событий



Ответ через online-консультант на сайте



Предоставление информации по телефону



Ответ по электронной почте



Составление типового проекта



Среднее время выезда специалиста



Предоставление результатов экспертизы

## Сервис на всех этапах реализации проекта



► Телефон горячей линии: 8 800 555 25 11



► Служба поддержки работает 24 часа 7 дней в неделю

### ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ СТЕНДОВ:

Мы предоставляем индивидуальные стенды, имитирующие реальный объект, для обучения персонала на предприятии.

### ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА НАШИХ ПАРТНЕРОВ:

Обучение проходит в Новосибирском филиале Петербургского энергетического института повышения квалификации (ПЭИПК). По окончании обучения сотрудники получают сертификат государственного образца.




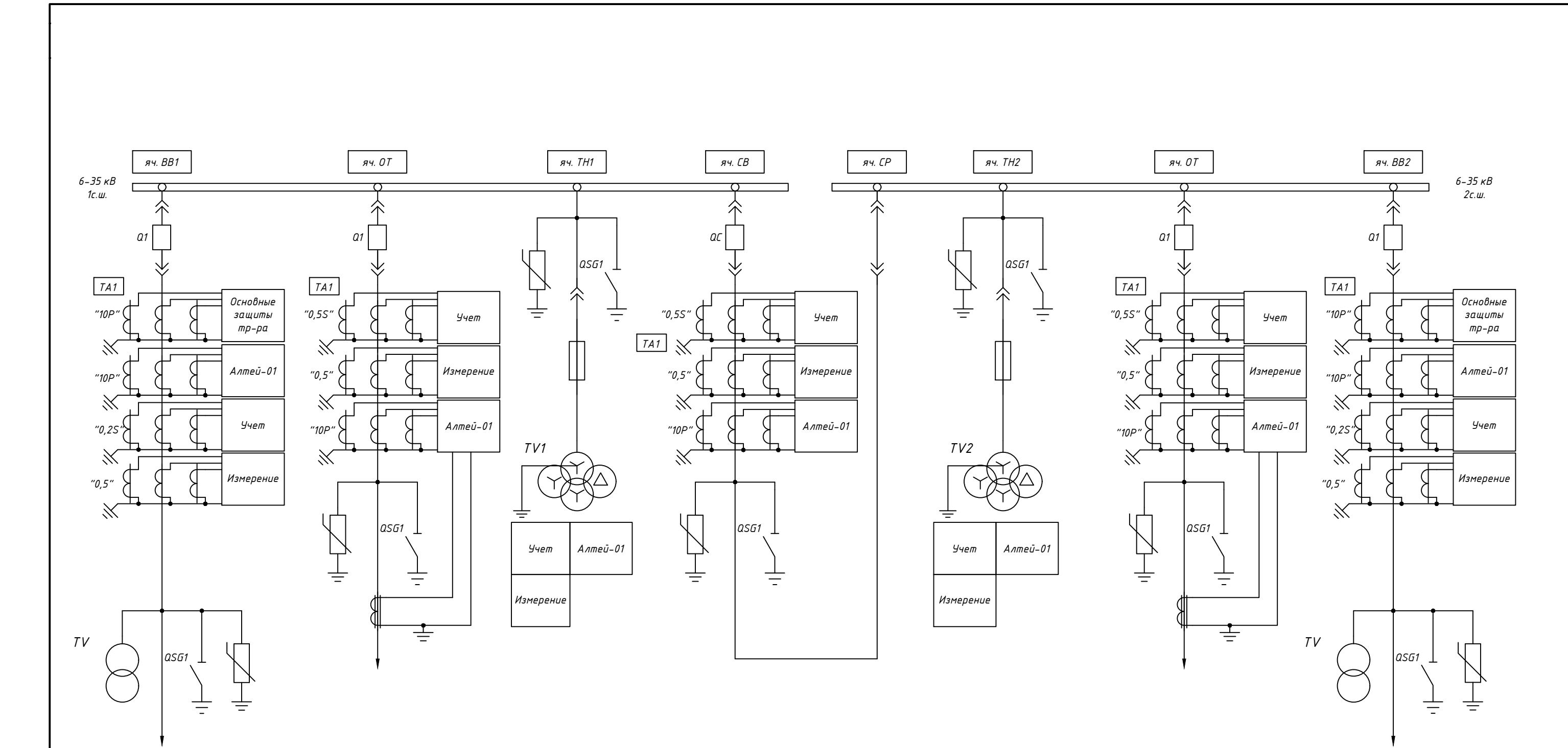
### УВАЖАЕМЫЙ КЛИЕНТ.

Просим вас направлять свои пожелания, замечания, предложения и отзывы по схемам на почту: 01@i-mt.net

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Обозначение	Наименование	Примечание
	Оглавление	
–01	Схема однолинейная	
–02	Вводной выключатель 1СШ. Схема электрическая принципиальная	
–03	Вводной выключатель 2СШ. Схема электрическая принципиальная	
–04	Секционный выключатель. Схема электрическая принципиальная	
–05	Трансформатор напряжения №1. Схема электрическая принципиальная	
–06	Трансформатор напряжения №2. Схема электрическая принципиальная	
–07	Отходящая линия 1СШ. Схема электрическая принципиальная	
–08	Отходящая линия 2СШ. Схема электрическая принципиальная	
–09	Секционный разъединитель. Схема электрическая принципиальная	
–10	Расстановка датчиков дуговой защиты. Схема структурная	
–11	Зона действия защиты от дуговых замыканий КРУ 6–35 кВ	
–12	Схема КИВИ–монитор. Схема электрическая структурная	


						МТ.АЛТЕЙ–01.ТР.04		
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей–01 для распределительных устройств 6–35 кВ. Типовое решение		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Алтей–01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием	Стадия	Лист
Разраб.		Молчанов			02.25			1
Пров.		Демидов			02.25			1
Т.контр.								
						Оглавление		
Н.контр.		Кузнецова			02.25	 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Утв.								



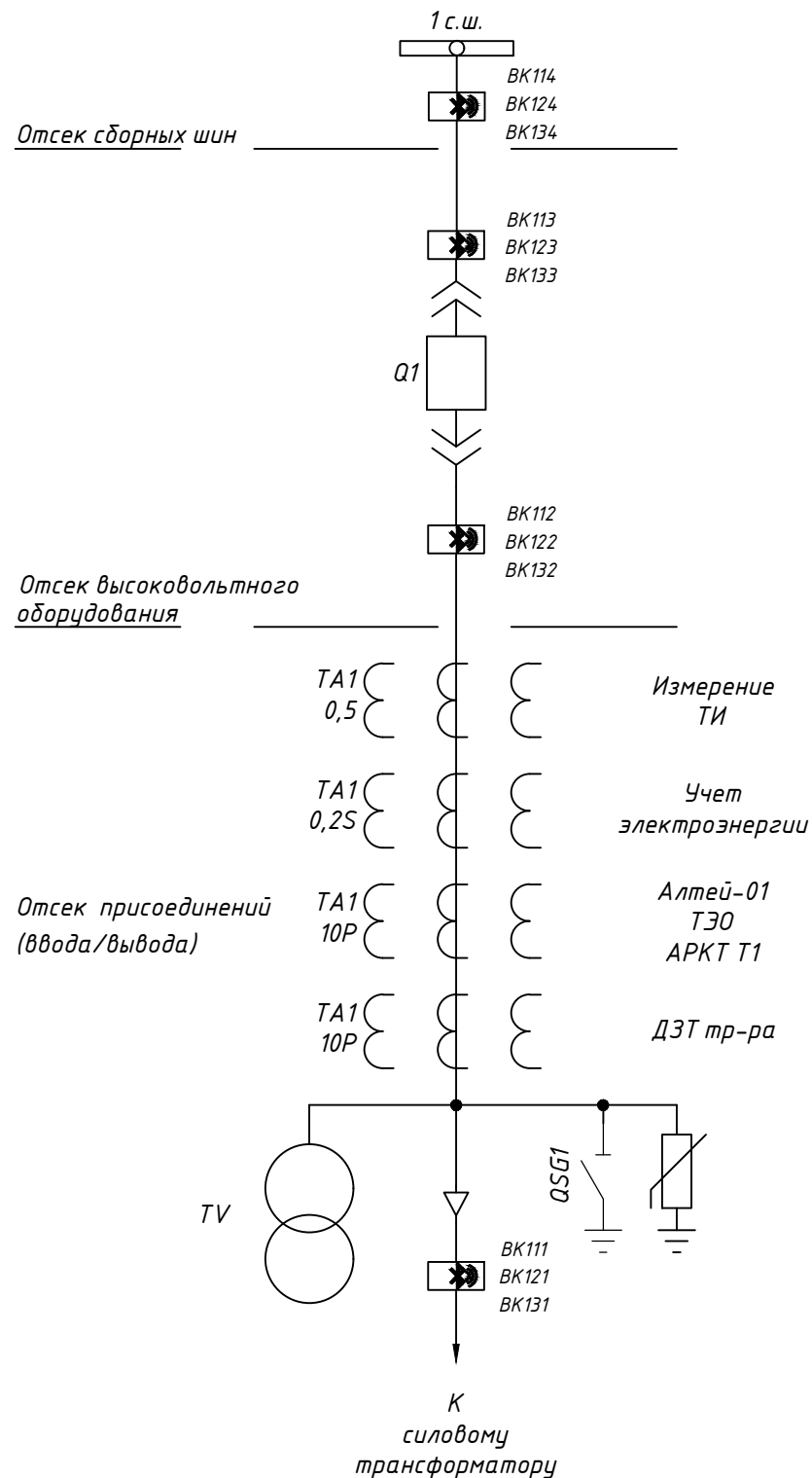
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-01		
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Алтей-01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием	Стадия	Лист
Разраб.	Молчанов				12.24		Р	1
Пров.	Демидов				12.24			
Т.контр.	Пигенешев				12.24			
Н.контр.	Кузнецова				12.24	Схема однолинейная		
Утв.								

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ				ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-4IT-4U-IO-RSTX-Arc-IOT	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	Исполнение 1. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-120			
KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-120-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
VODI	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 3 шт), арт. ИРИС-МИ-8DI/3DO	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		Модуль расширения, арт. ИРИС-МИ-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
VODIII	Датчик дуговой защиты, 5м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.5м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF	FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
HL1	БЛИК-220АС-КРУ-В-0001	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	Исполнение 2. Цепи измерительных приборов ИРИС-DIN-96			
PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
SAC1, SAC2, SAD1	Переключатель пакетный, In=10A, арт. CS10-03.003FU9.08	3	EIKey		Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 4 шт), арт. ИРИС-DIN-96-8DI/4DO	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB – S/B, арт. 800405	2	Klemsan	KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Блок контактный K1, H0, арт. 800300	2	Klemsan	FVR2	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan	FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
SF1..SF3	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	3	G2Techno	Исполнение 3. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-96			
	Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	3	G2Techno	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-96-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KN1, KN2	Реле указательное РУ21УХ/14 In 0.16A 50Гц 1з1р ун.компл. (АРТ.282215077 01)	2	“ОАО ЧЭАЗ”	KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KLD1	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +A1/-A2, LED RKE4C0220L TD1	1	Shenler	FVR2	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	1	Shenler	Исполнение 4. Цепи измерительных приборов ИРИС-0			
	Шильдик маркировочный SK4P пластик белый для SKC SKB	1	Shenler	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	1	Shenler	KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KCC, KCT,	Реле RKE4C0730L T, 4CO, 5A(250VAC/30VDC), 230VAC, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, LED	5	Shenler	FVR2	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KLH1, KLH2,	Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	5	Shenler				
KL1	Шильдик маркировочный SK4P пластик белый для SKC SKB	5	Shenler				
	Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	5	Shenler				
XTA	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592	*	Klemsan				
XTV	Измерительная клемма MT1-6S	*	НПП “Микропроцессорные технологии”				
XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем MT1-4/2-2K	*	НПП “Микропроцессорные технологии”				
FVR1	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”				
FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”				
BK111..BK114	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	4	НПП “Микропроцессорные технологии”				
BK121..BK124	Термодатчик МЕЛИССА зеленый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	4	НПП “Микропроцессорные технологии”				
BK131..BK134	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	4	НПП “Микропроцессорные технологии”				

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02		
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение		
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Молчанов			12.24			
Пров.		Демидов			12.24			
Т.контр.		Пигенешев			12.24			
						Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием		
Н.контр.		Кузнецова			12.24			
Утв.								
						Вводной выключатель 1СШ. Схема электрическая принципиальная		

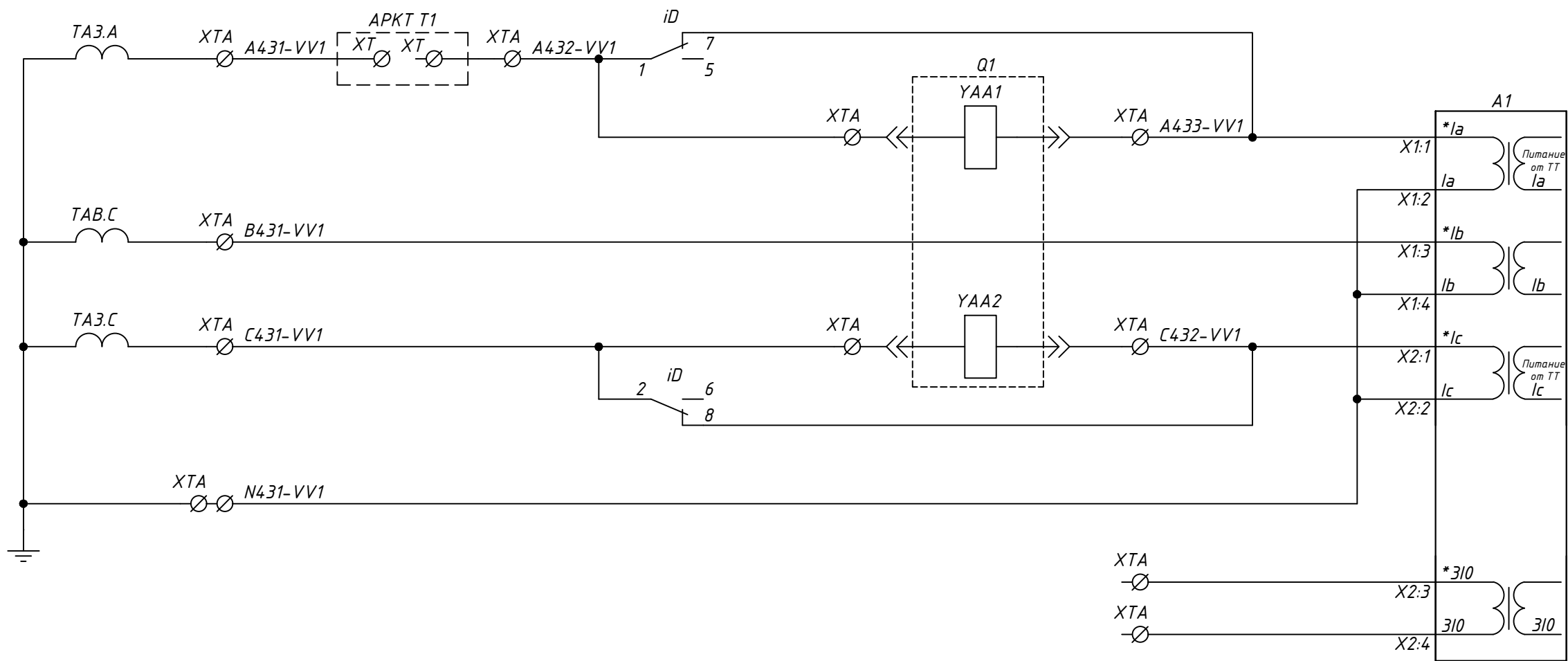
Поясняющая схема главных цепей



Технические указания

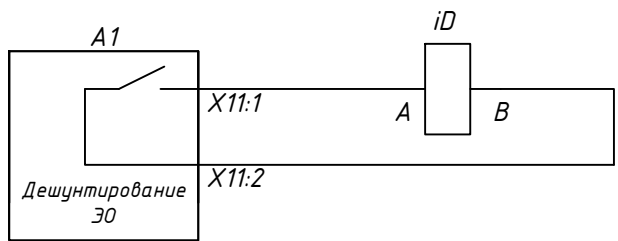
1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа вводного выключателя 6-35 кВ и реализована на устройстве Алтей-01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6-35 кВ:
  - от кнопок управления;
  - по интерфейсу связи;
  - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Алтей-01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
  - ТО, МТЗ (ANSI 50/51);
  - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ;
  - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
  - УРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
  - ЛЗШ (ANSI 68);
  - ЗМН (ANSI 27);
  - ЗПН (ANSI 59);
  - отключение от ЭДЗ;
  - контроль синхронизма (ANSI 25);
  - АПВ (ANSI 79);
  - управление выключателем (ANSI 94);
  - АВР;
  - ВНР;
  - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей-01
7. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
8. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
9. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
10. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании;
11. Количество подключаемых температурных датчиков определяется при конкретном проектировании (кол-во от 1 до 12);
12. Аппаратура уточняется КРУ-строительными заводами и проектными организациями.

Цепи переменного тока терминала РЗиА



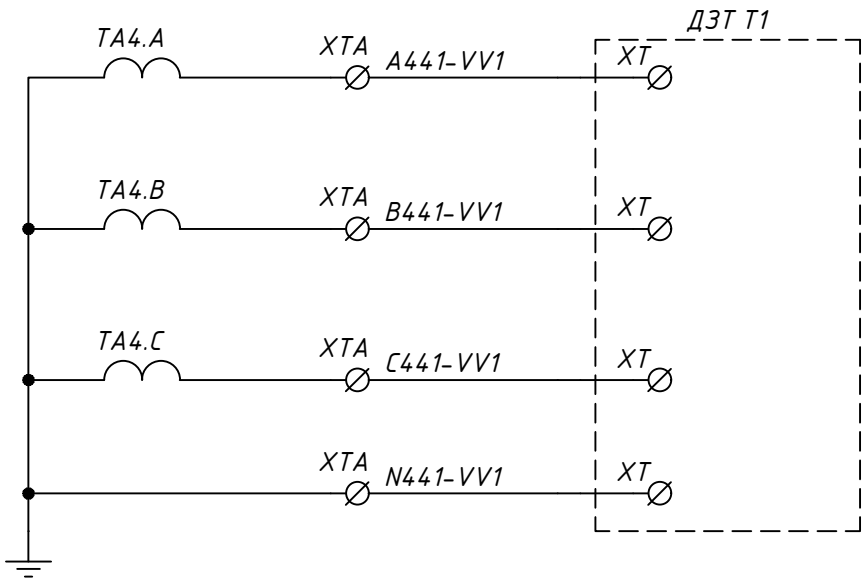
Токовые цепи терминала РЗА и цепи дешунтирования электромагнитов отключения

Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)



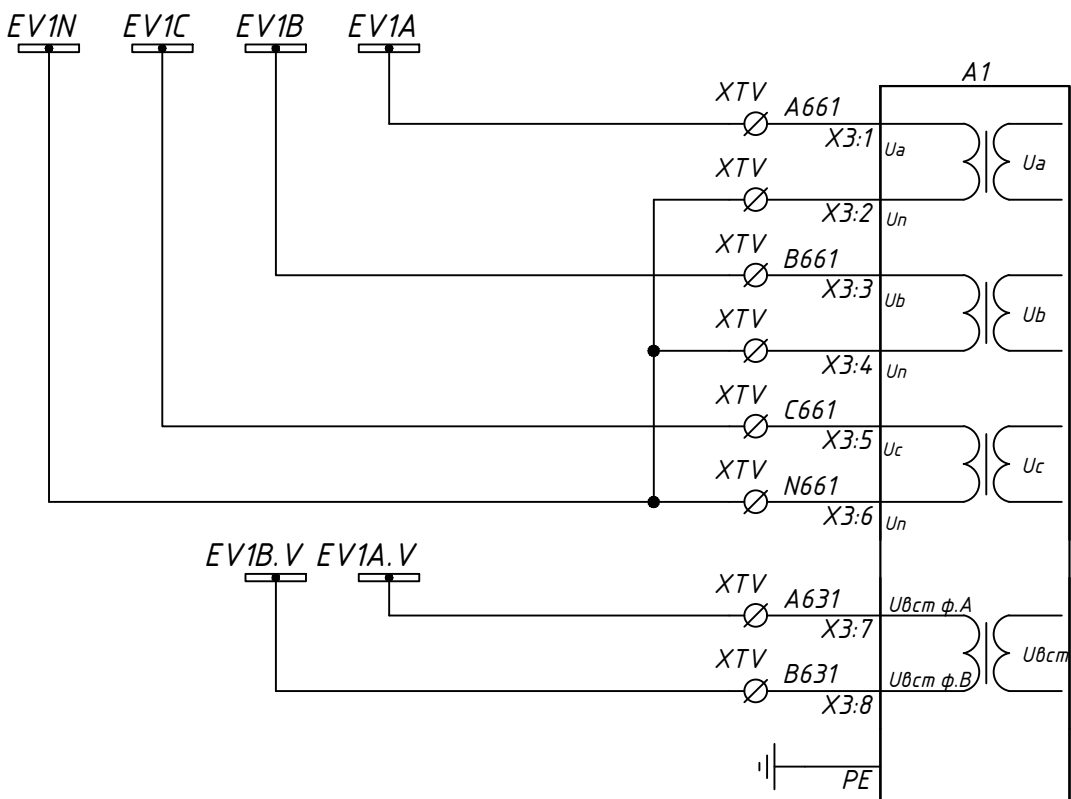
Подача отключающего сигнала на реле дешунтирования

Цепи переменного тока ДЗТ



Цепи ДЗТ

Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



Цепи переменного напряжения 1 с.ш.

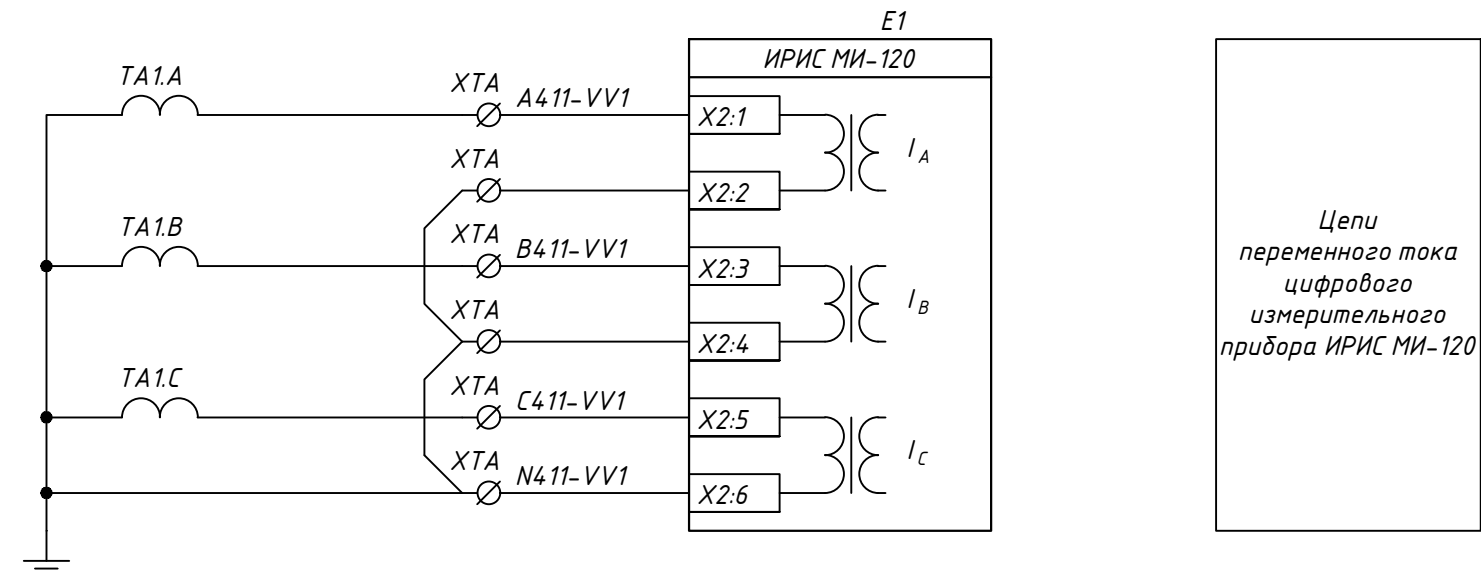
Цепи переменного напряжения до вводного выключателя

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

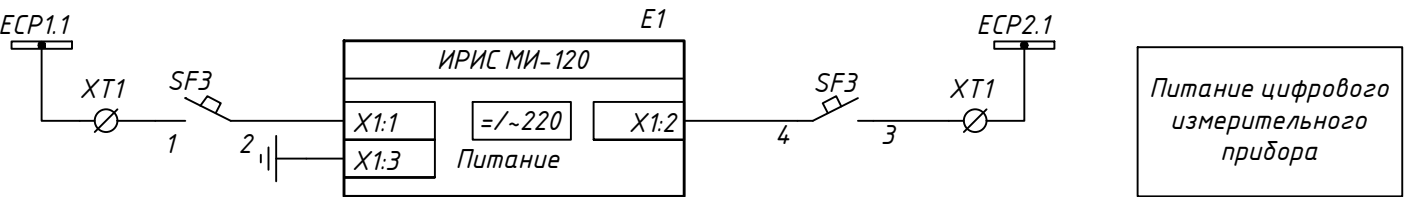
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02

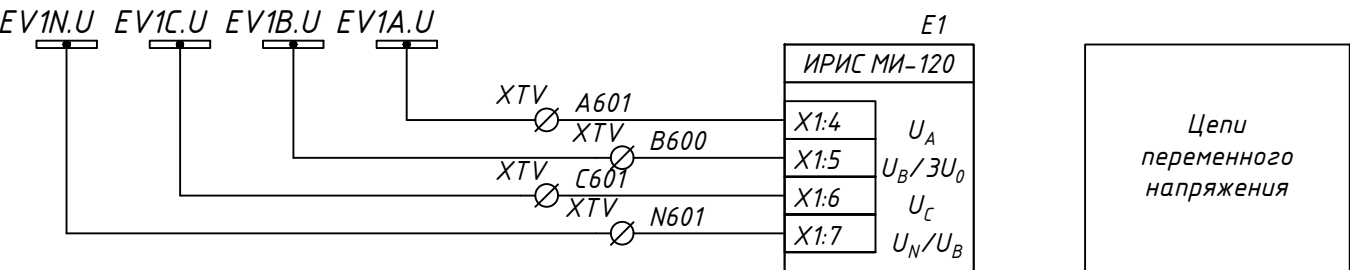
Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



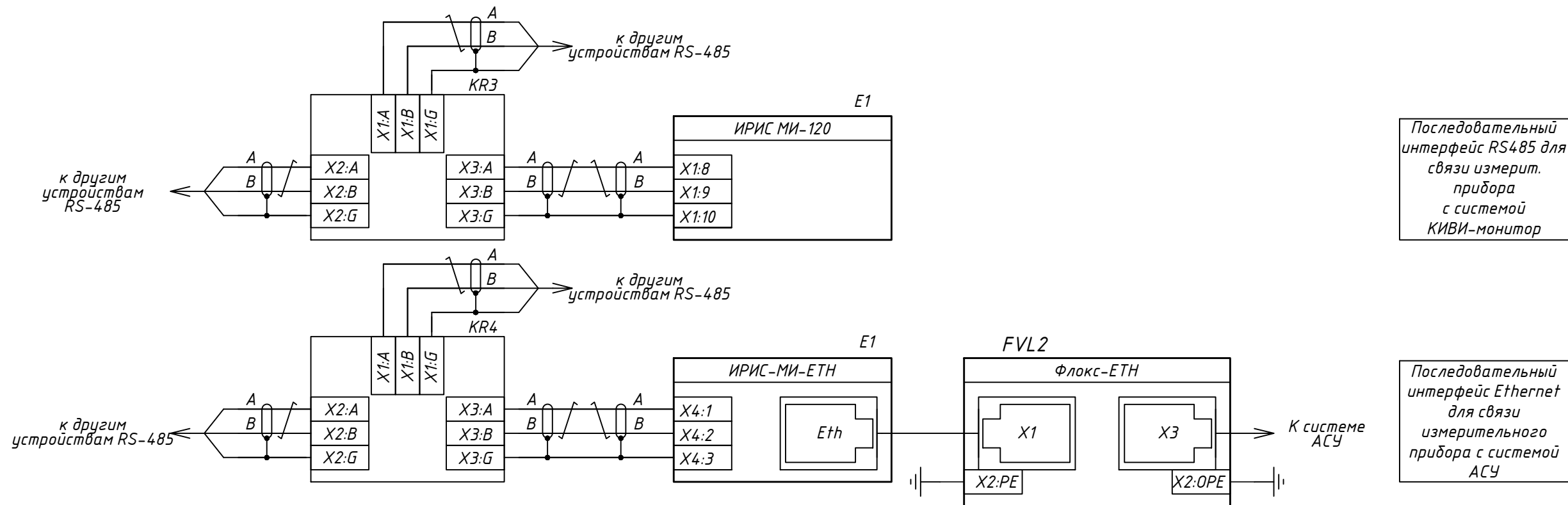
Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



Исполнение 1. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



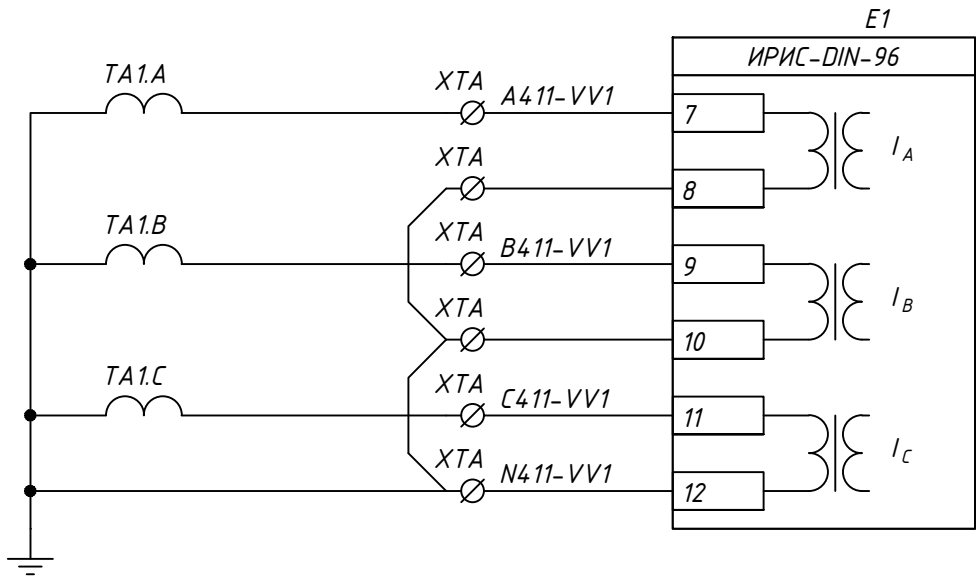
Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

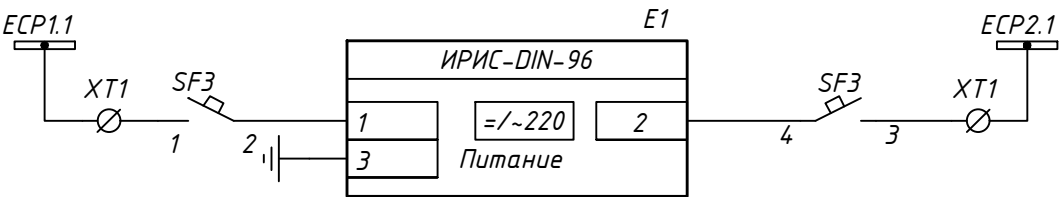


Исполнение 2. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



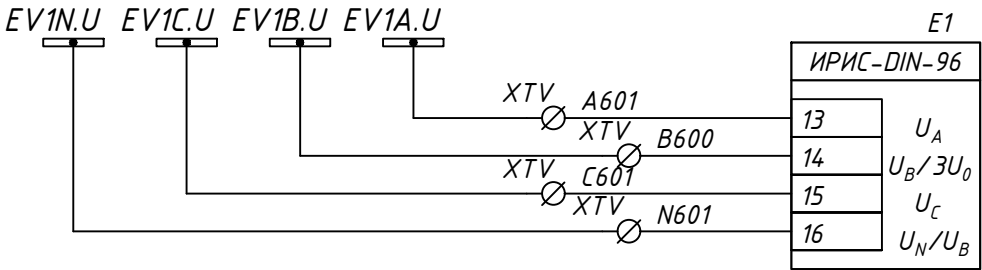
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96

Исполнение 2. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС-DIN-96



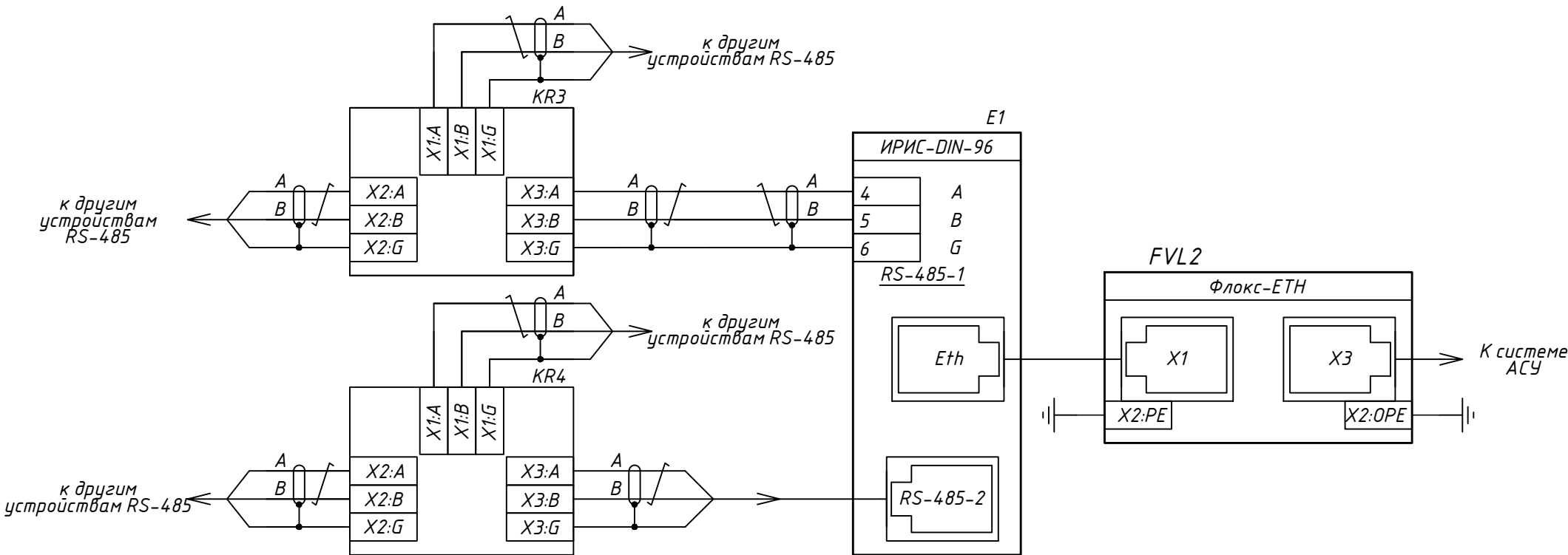
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 2. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 2. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



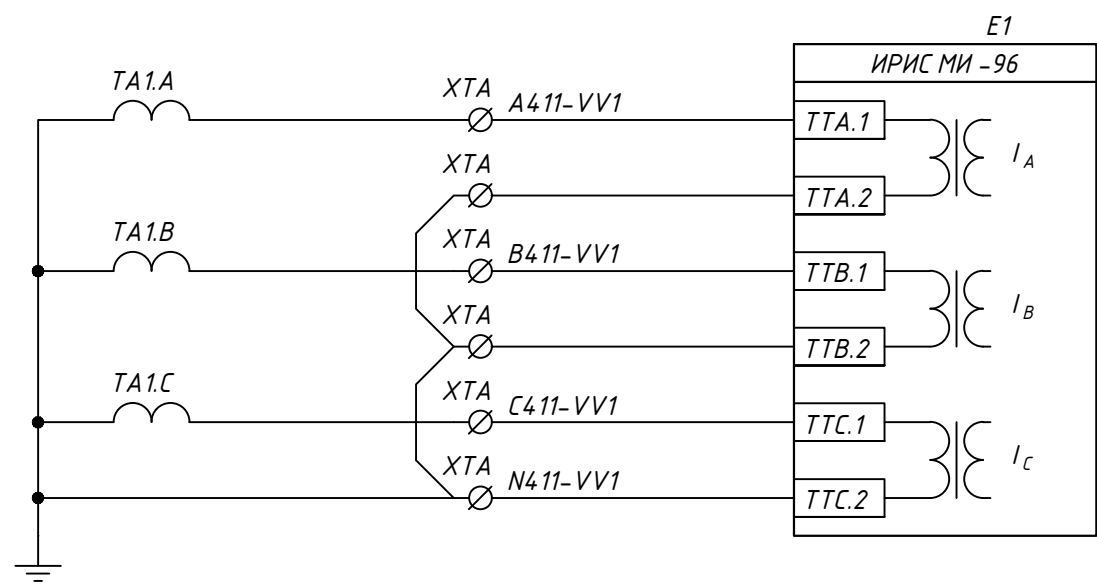
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор  
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

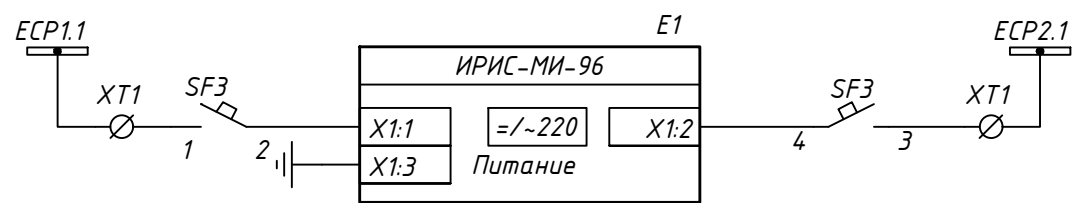
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02

Исполнение 3. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



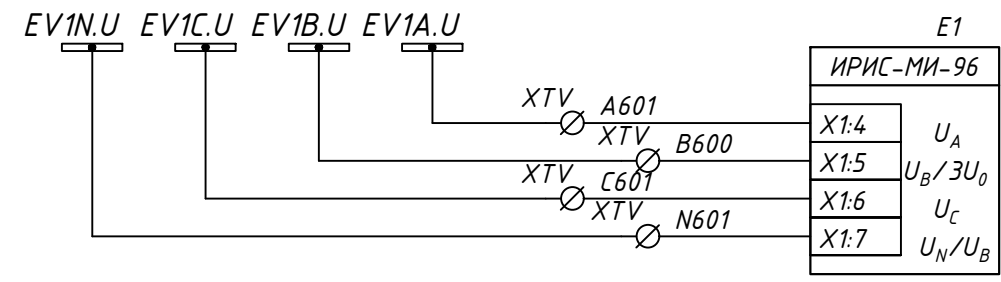
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

Исполнение 3. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-96



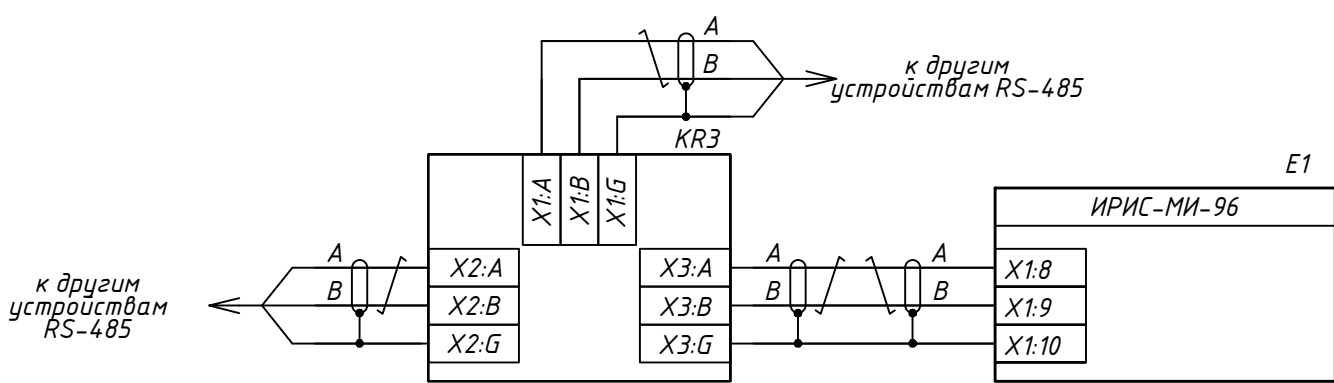
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 3. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 3. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



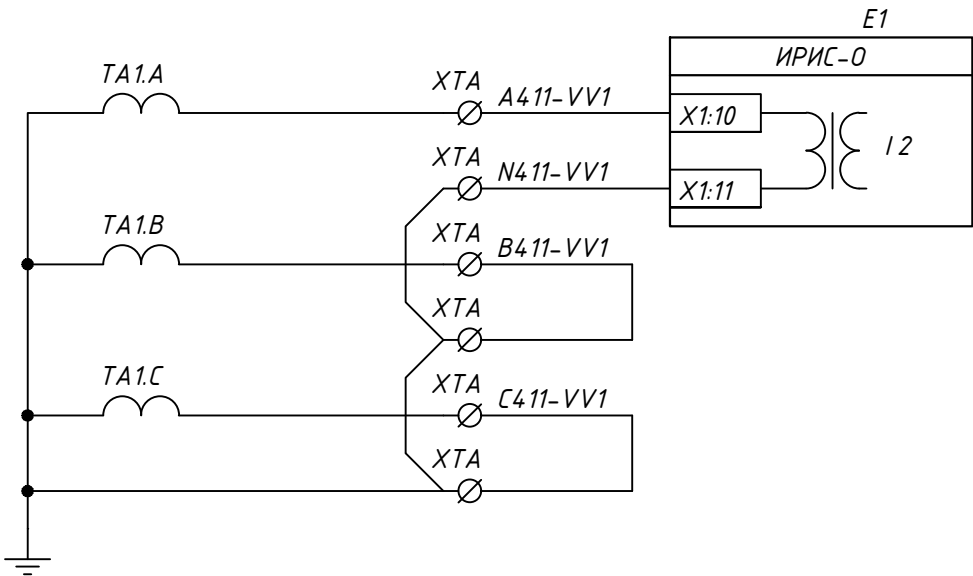
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

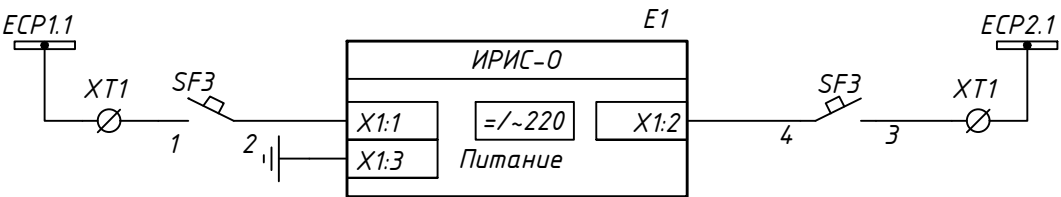
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02

Исполнение 4. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-О



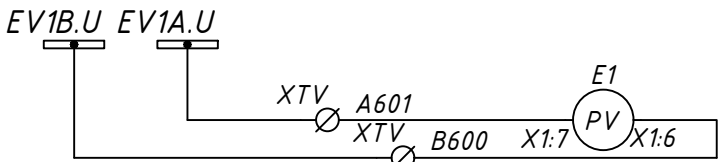
Цепи  
переменного тока  
цифрового  
измерительного  
прибора ИРИС-О

Исполнение 4. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-О



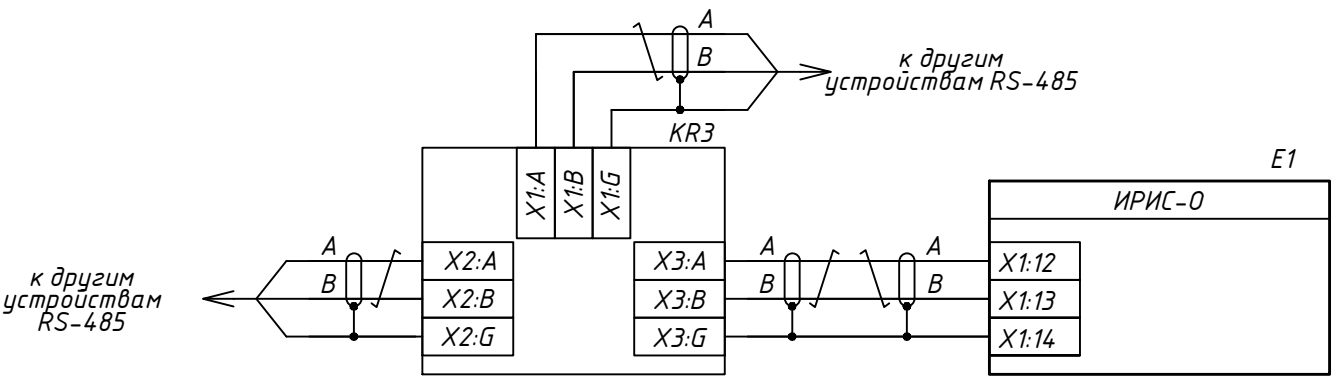
Питание цифрового  
измерительного  
прибора

Исполнение 4. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-О



Цепи  
переменного  
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-О



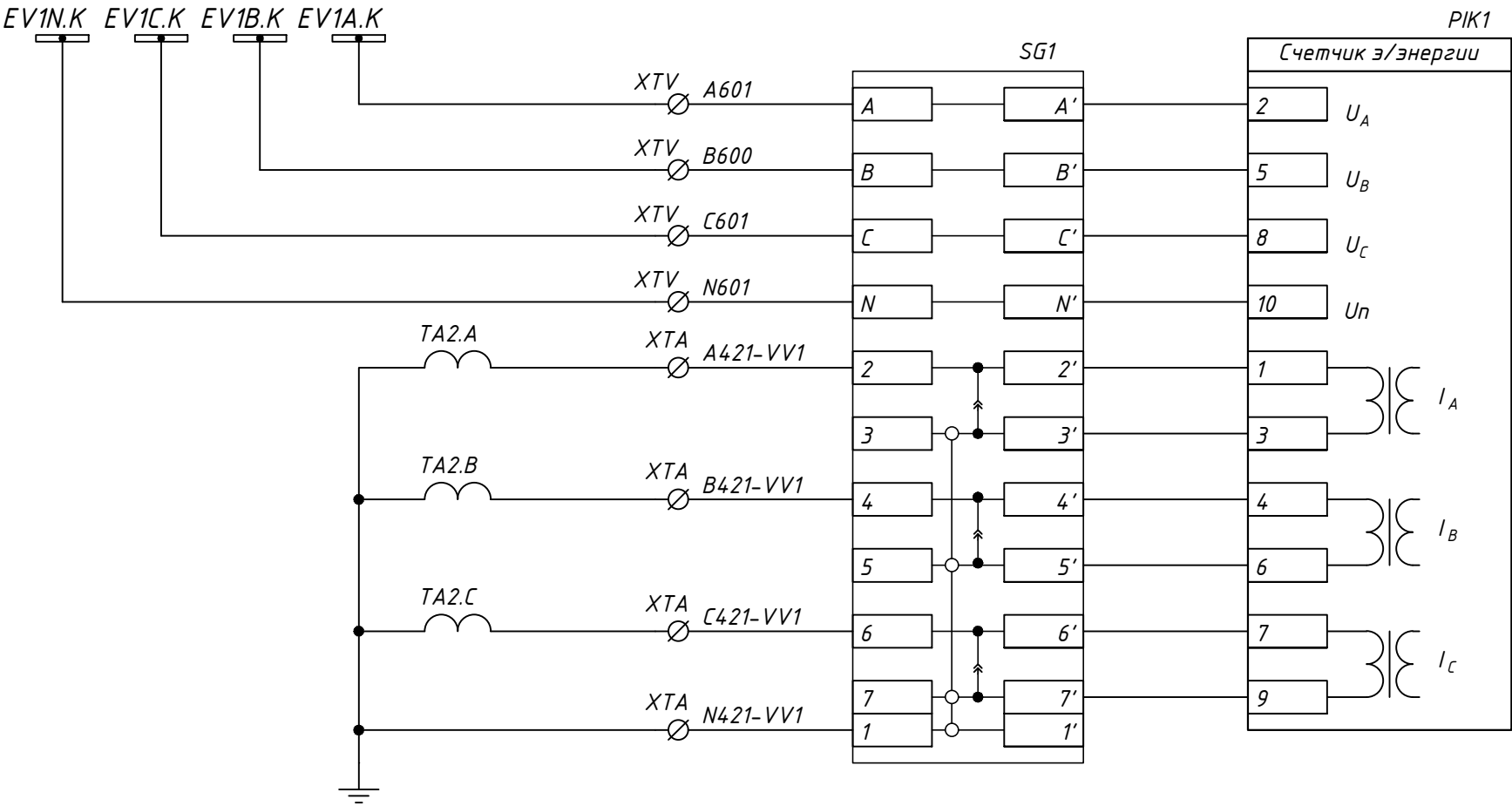
Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор

Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства,  
необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

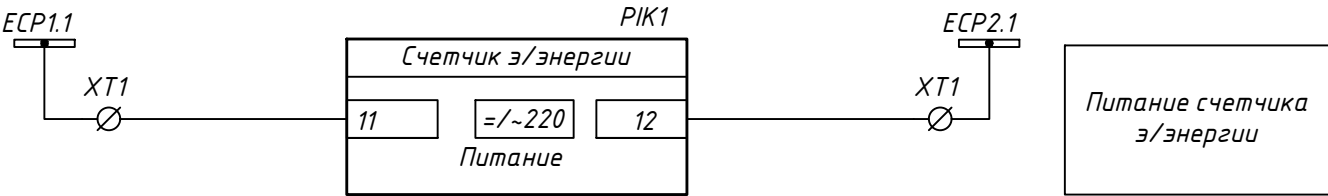
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Цепи счетчика

Питание счетчика э/энергии

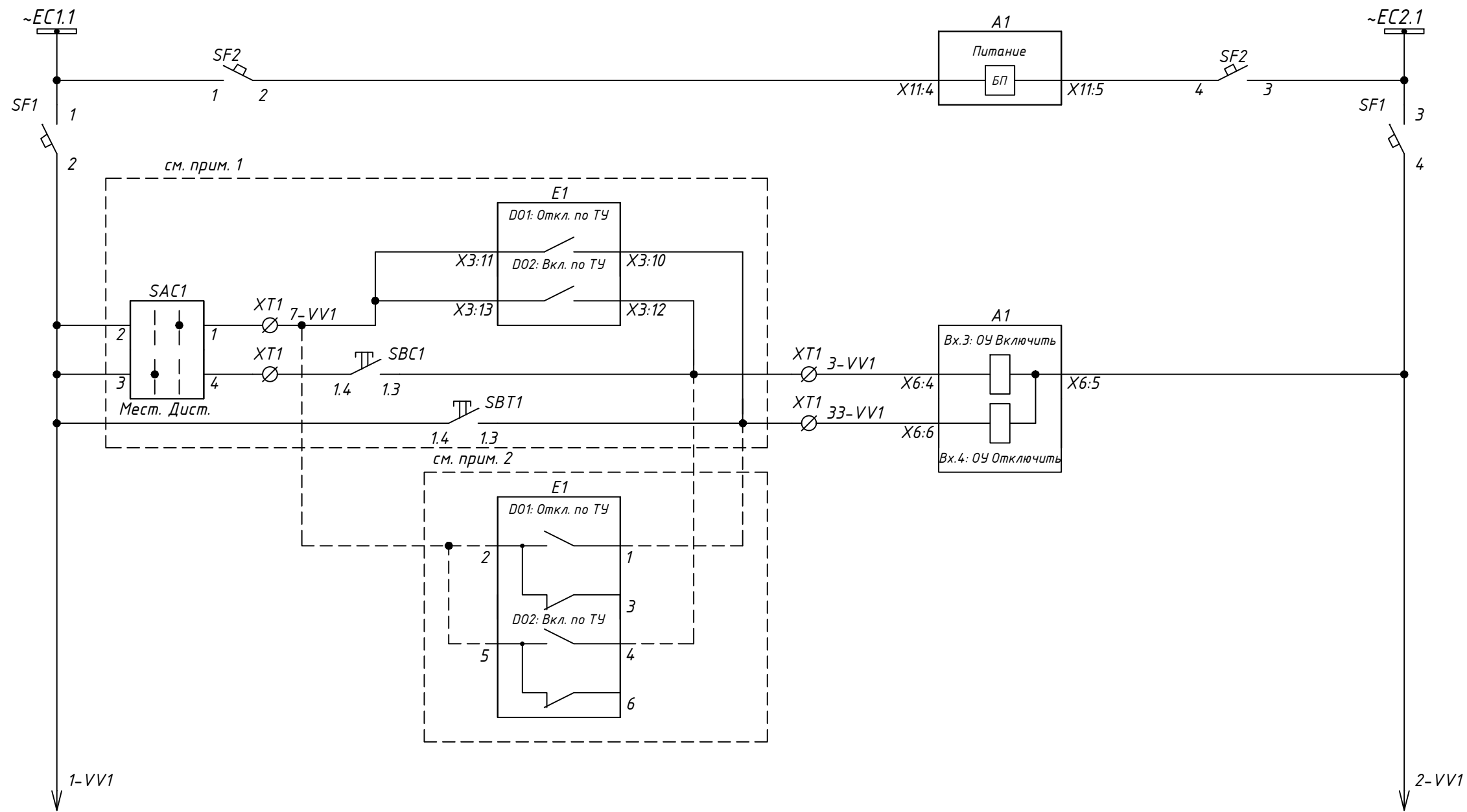


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02

Оперативные цепи (начало)



Питание терминала РЗиА
Питание оперативных цепей
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"
Оперативное управление "Включить"
Оперативное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"

Примечание:

1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное/Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ/ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ». При отсутствии технических требований по наличию физических ключей/кнопок "Включить/Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить/Отключить» на лицевой панели устройства. При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входа: "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"
2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-х-х-х;

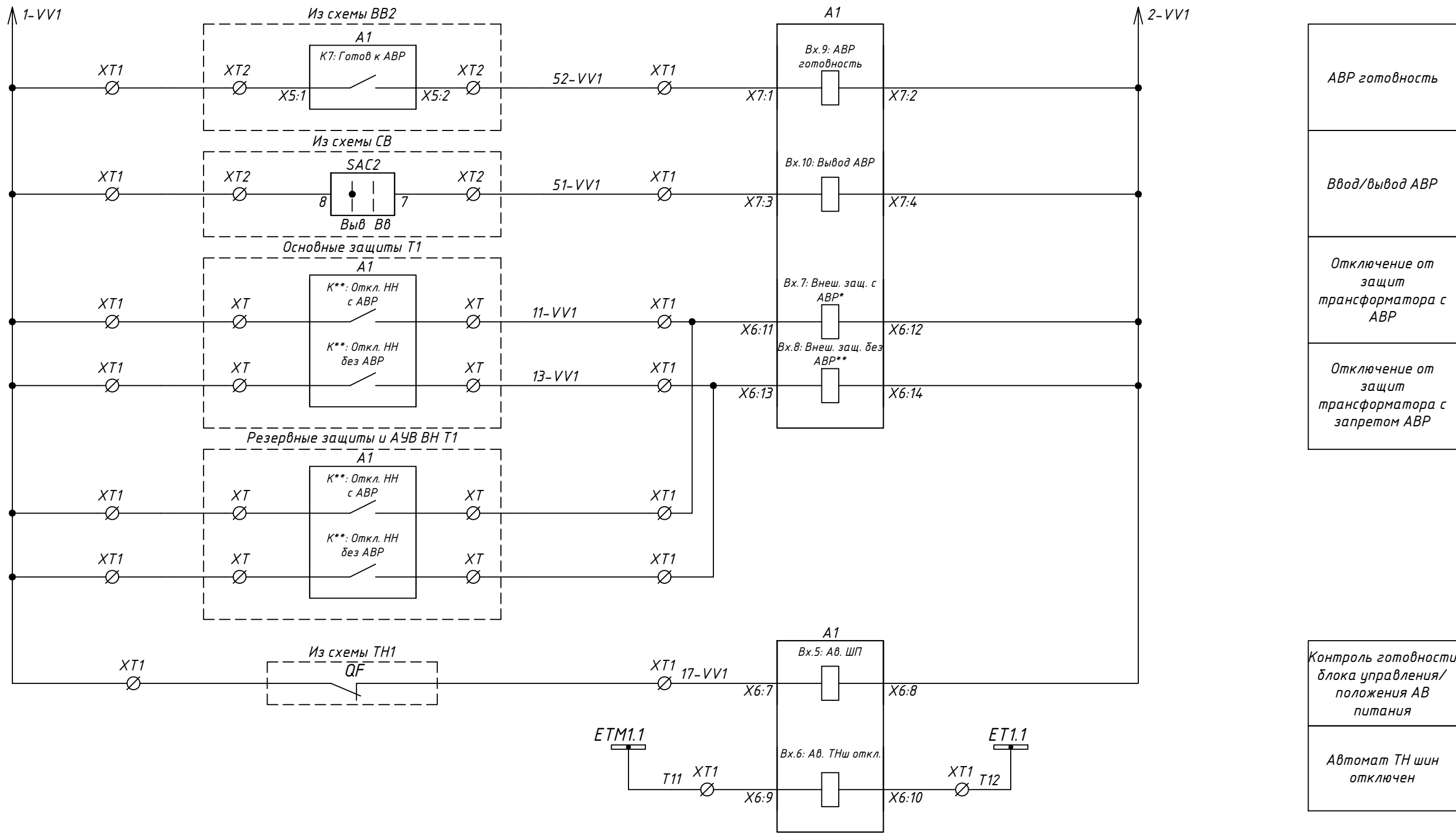
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02

Лист
9

*Оперативные цепи (продолжение)*

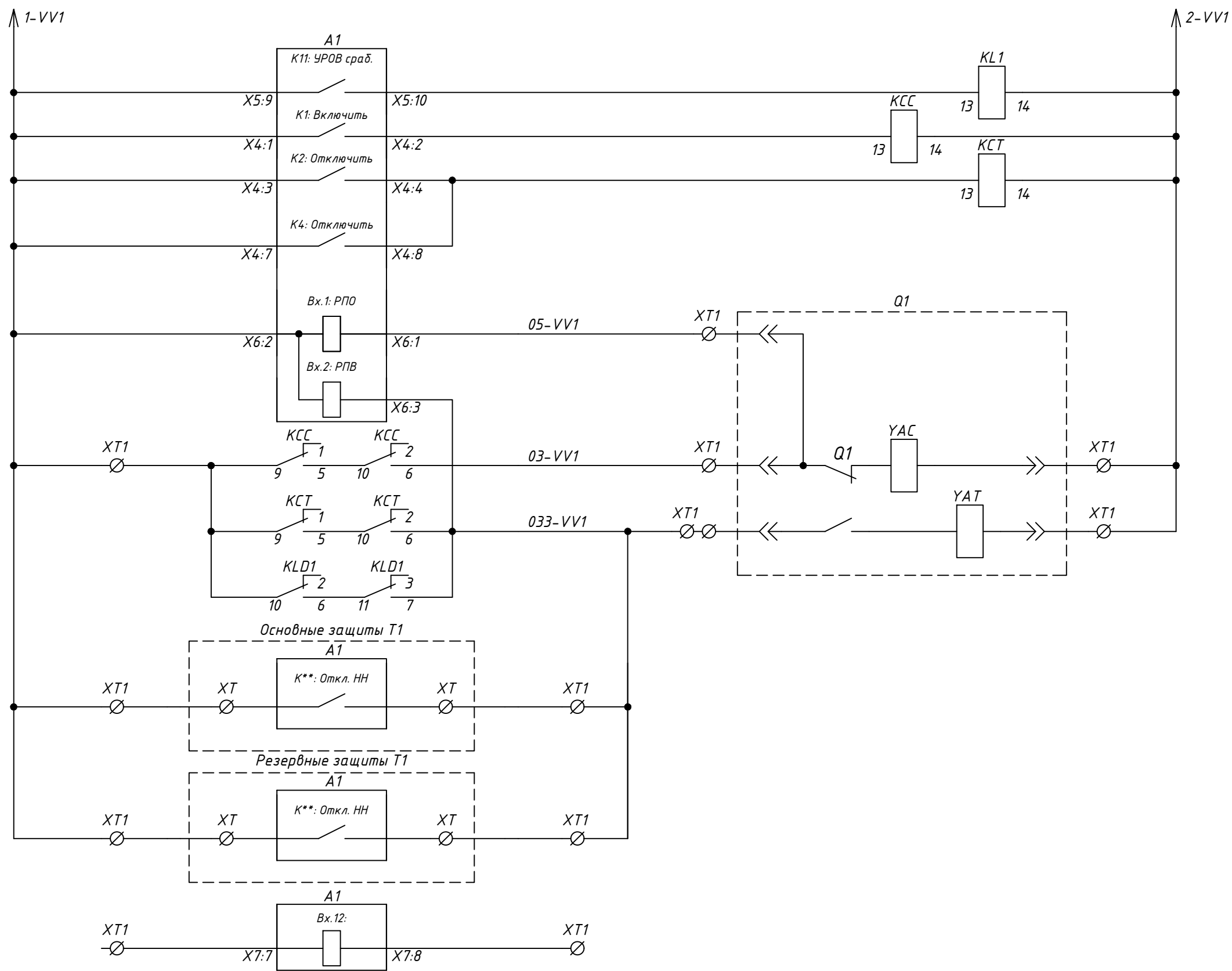


Примечание:

**\*\* –** *Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №8 входных логических сигналов "Внеш. защ." и "Запрет АВР внеш."*

						<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">             МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02           </div>	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

Оперативные цепи (окончание)



Срабатывание УРОВ
РКВ
РКО

РПО
РПВ
Включение выключателя
Отключение выключателя

Отключение от внешних защит
-----------------------------

Резерв
--------

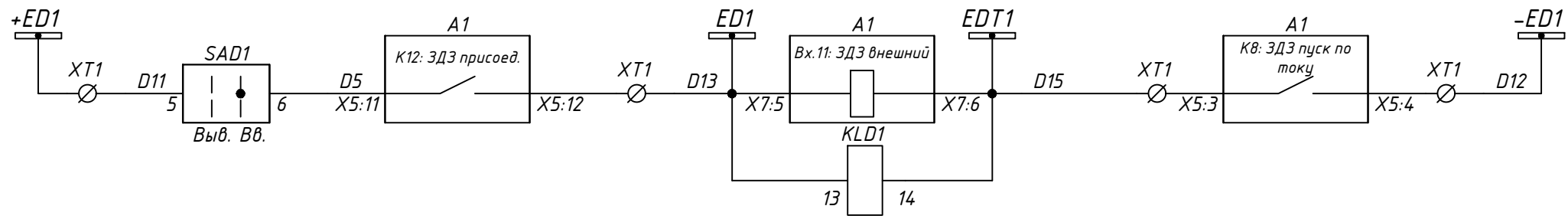
Примечание:

1. Для цепей управления выключателем необходимость установки блока питания Пион-К определяется проектом.

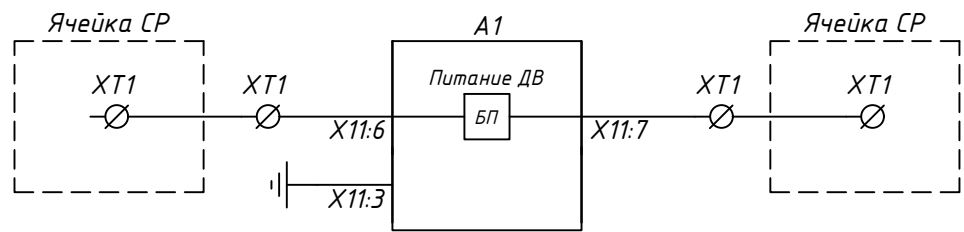
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02

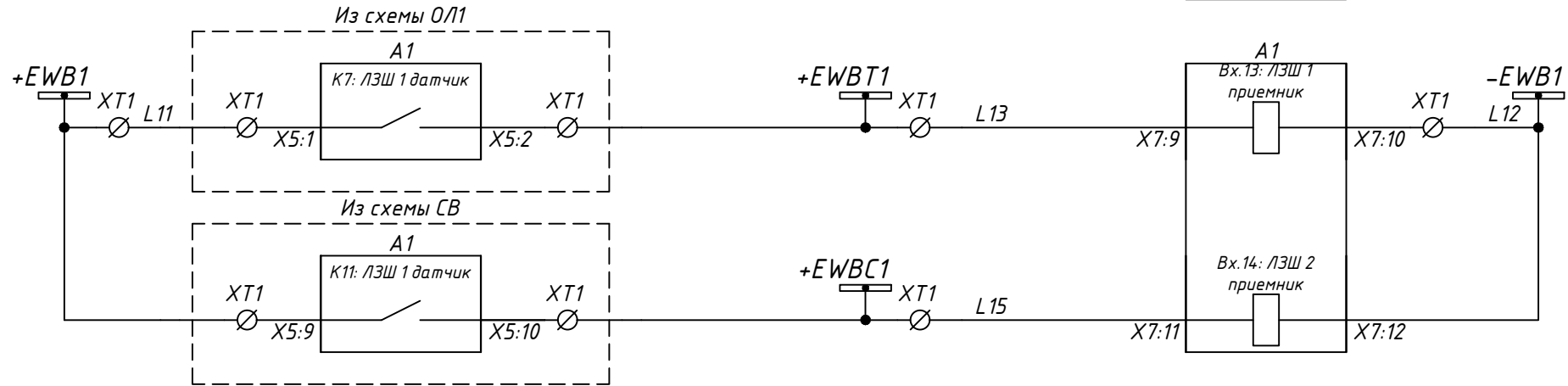
Цепи общесекционных защит



Отключение ВВ1 от  
ЗДЗ/Пуск по току для  
ЗДЗ 1СШ

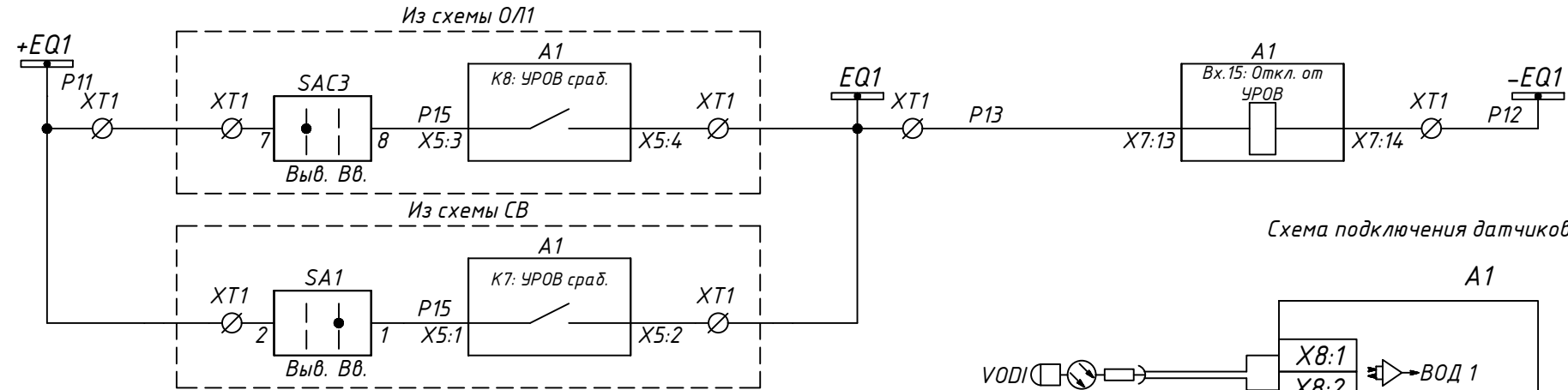


Питание  
общесекционных  
защит  
ЛЗШ и УРОВ 1СШ



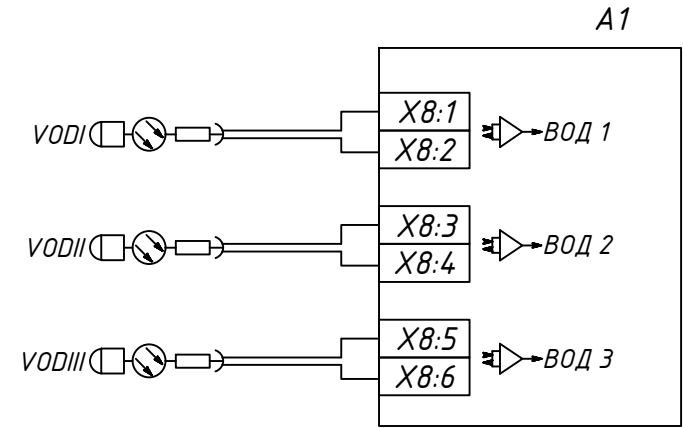
Блокировка ЛЗШ ВВ1  
от отходящих  
присоединений 1СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ1  
от СВ



Отключение ВВ1 от  
УРОВ

Схема подключения датчиков



Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
ввода-вывода

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
выкатного элемента

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
сборных шин

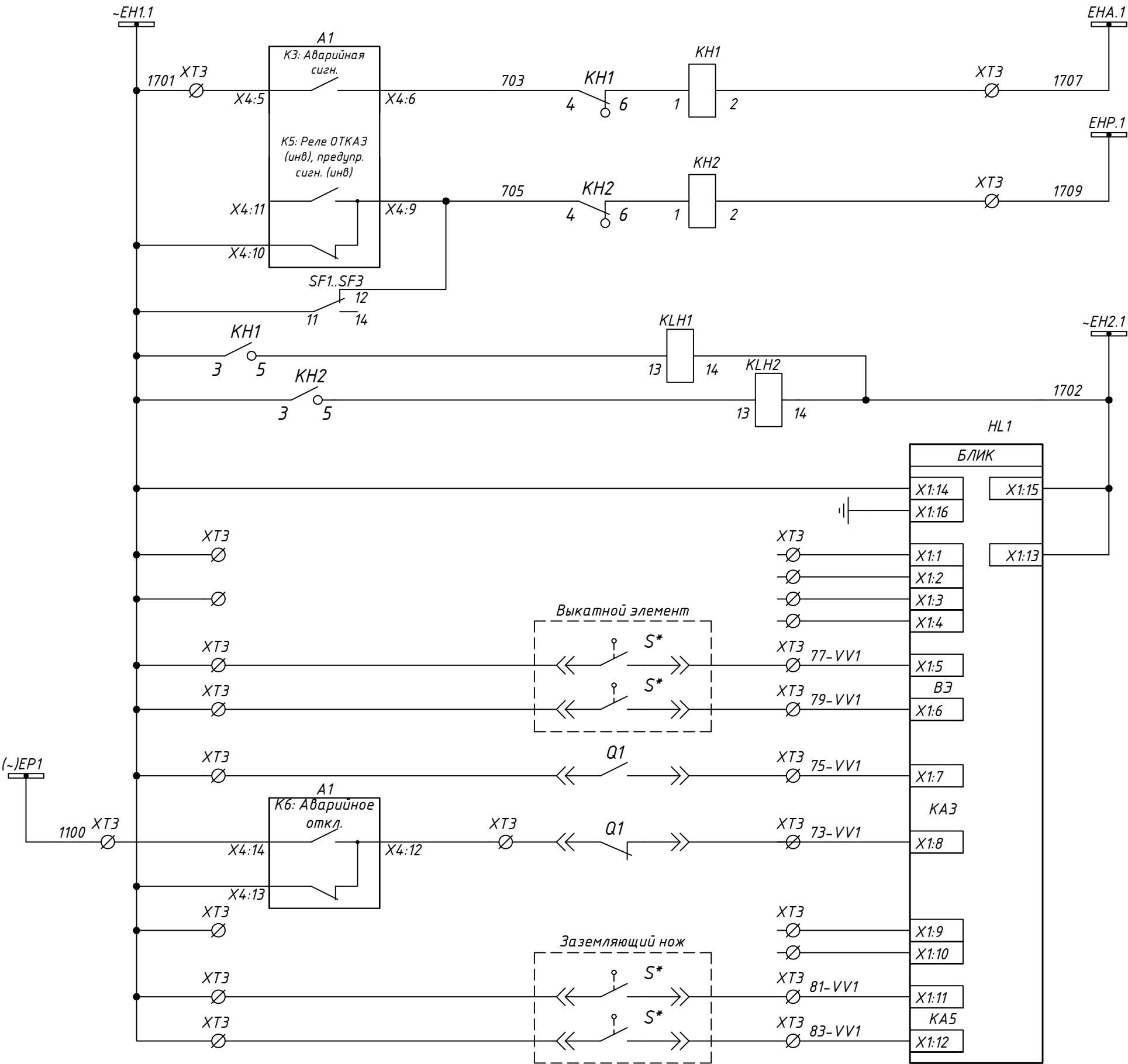
Примечание:  
1. VODIII и VODII закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ присоединения посредством введения программных ключей В1524, В1534;  
2. VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1515, В1525.  
3. \* - Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №12 инверсно входных логических сигналов "ЛЗШ 1 нет питания", и "ЛЗШ 2 нет питания".

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02



Цепи сигнализации



Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация

Реле-повторитель "Срабатывание" и "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен

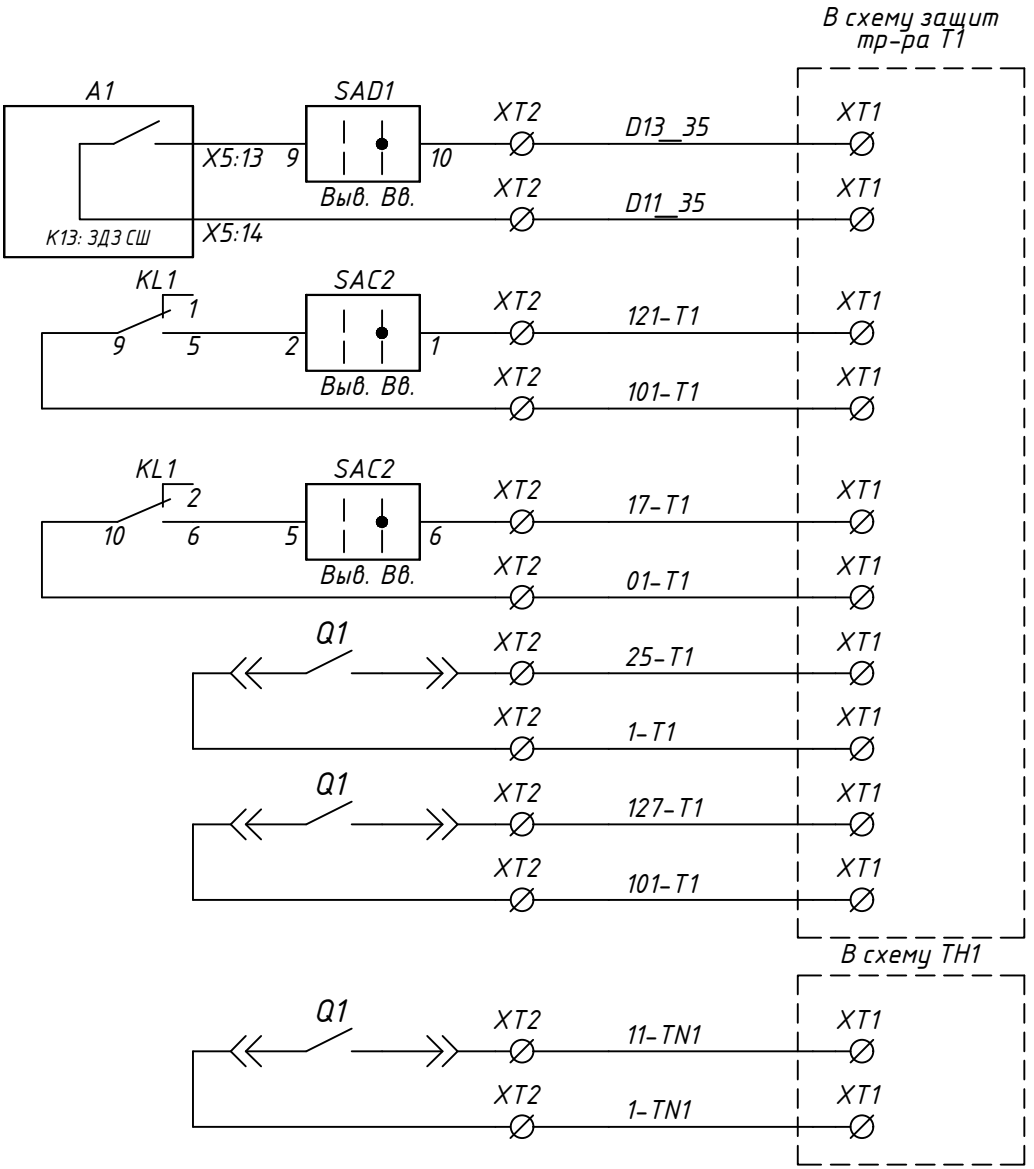
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

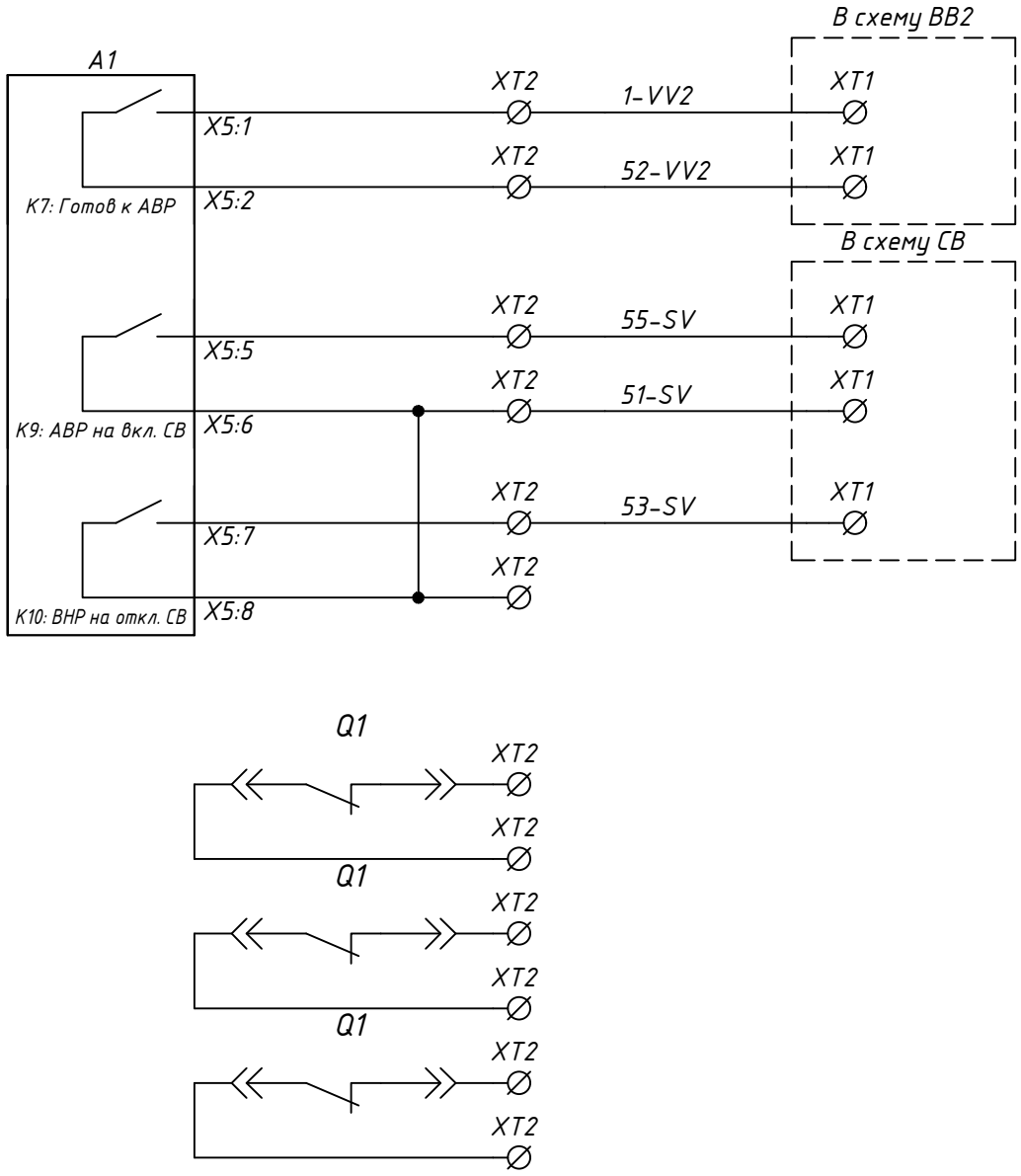
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02

Выходные цепи



Откл. тр-ра от ЗДЗ (без контроля пуска по току*)
Откл. тр-ра от УРОВ через блок РЗиА основные защиты
Откл. тр-ра от УРОВ через блок РЗиА резервные защиты
РПВ
РПВ
РПВ

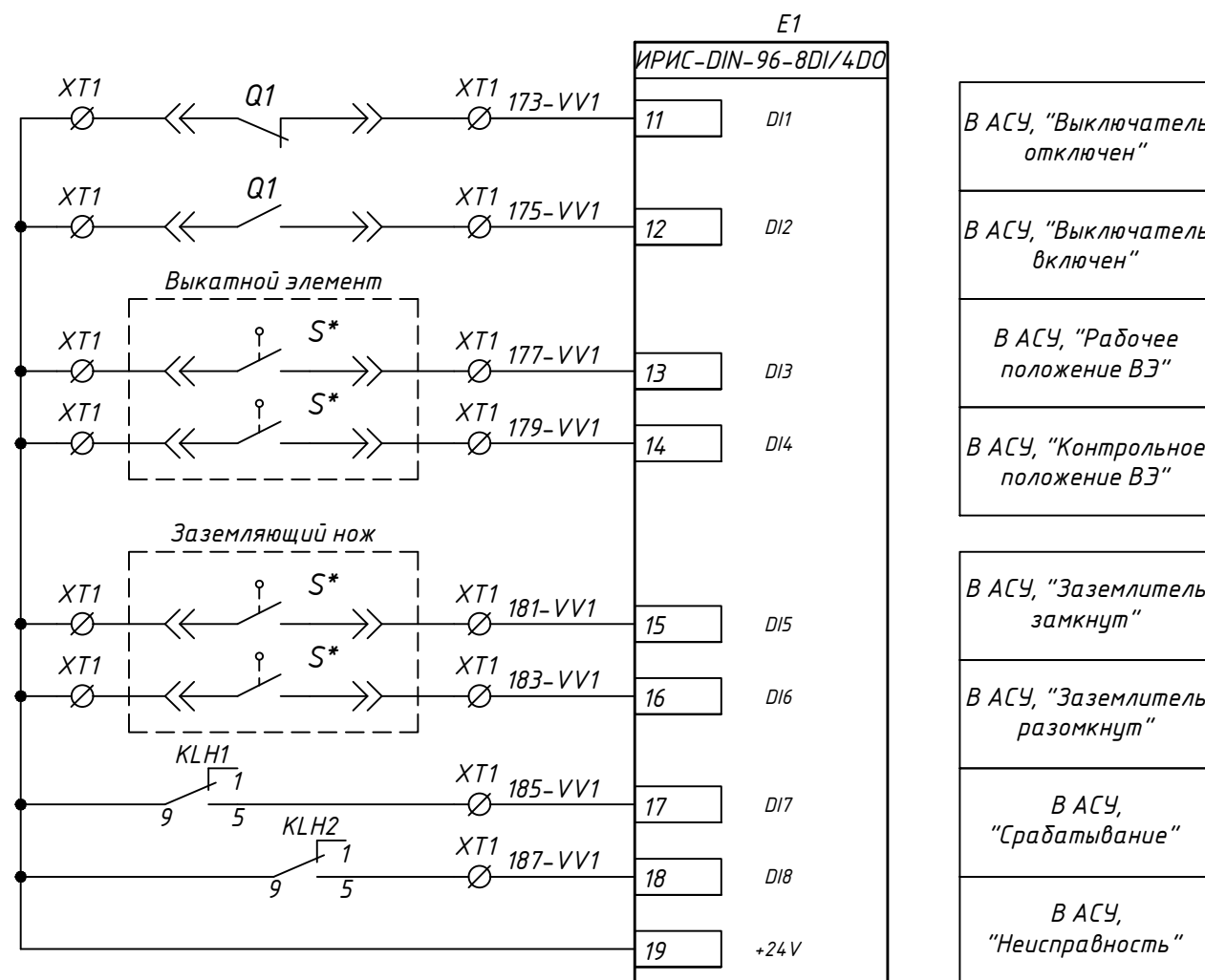


Разрешение АВР для соседней секции шин
Вкл. СВ по АВР
Откл. СВ по ВНР
РПО
РПО
РПО

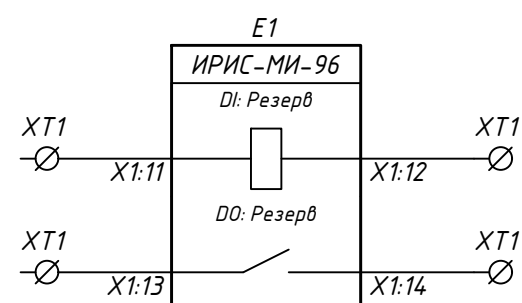
Примечание:  
\* - контроль пуска по току осуществляется в составе защит трансформатора.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

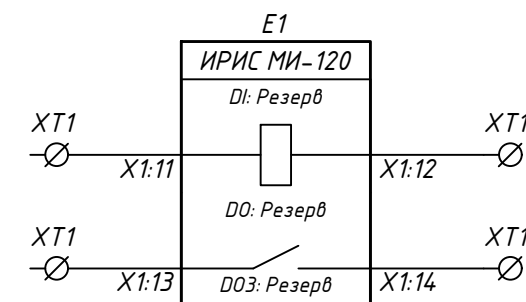
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-02



*Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96*

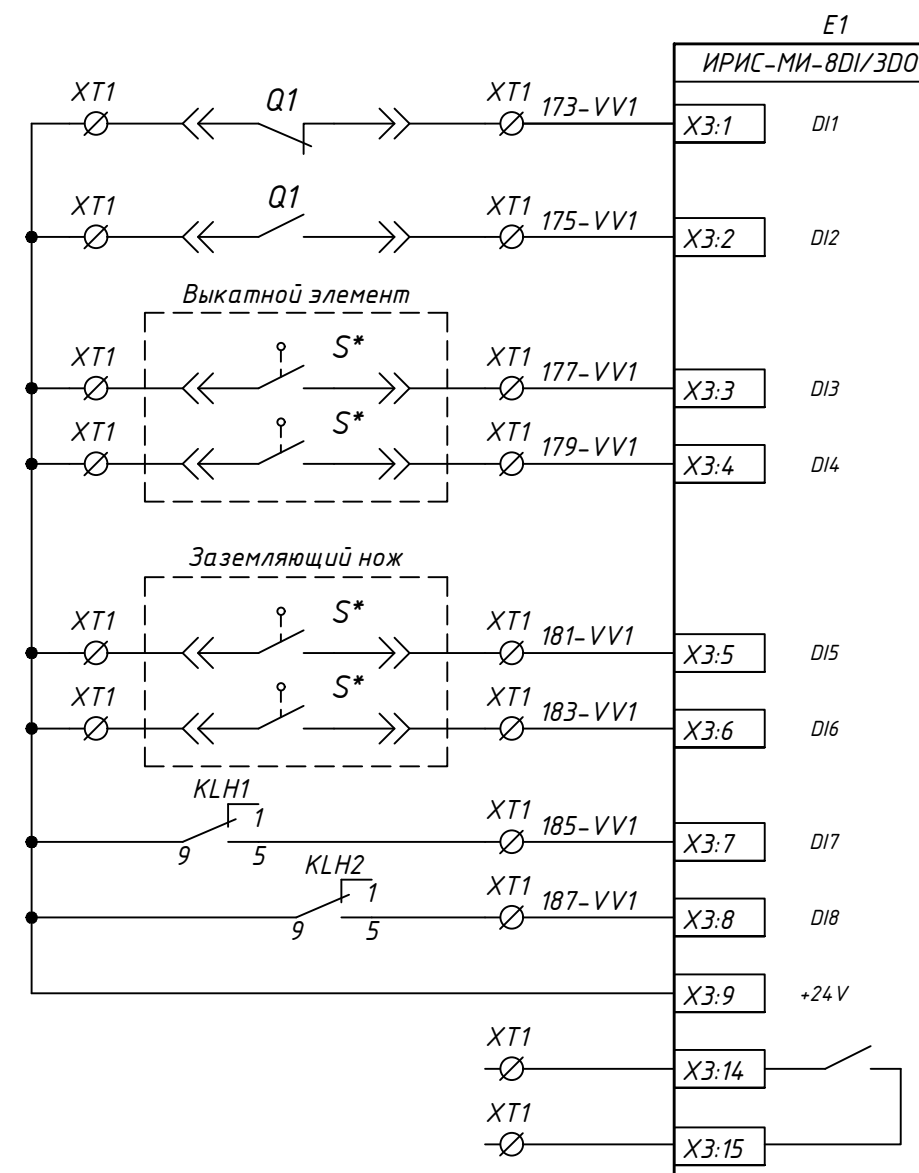


Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора



Дискретный вход цифрового измерительного прибора	
Дискретный выход цифрового измерительного прибора	

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-МИ-8DI/3DO  
цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120

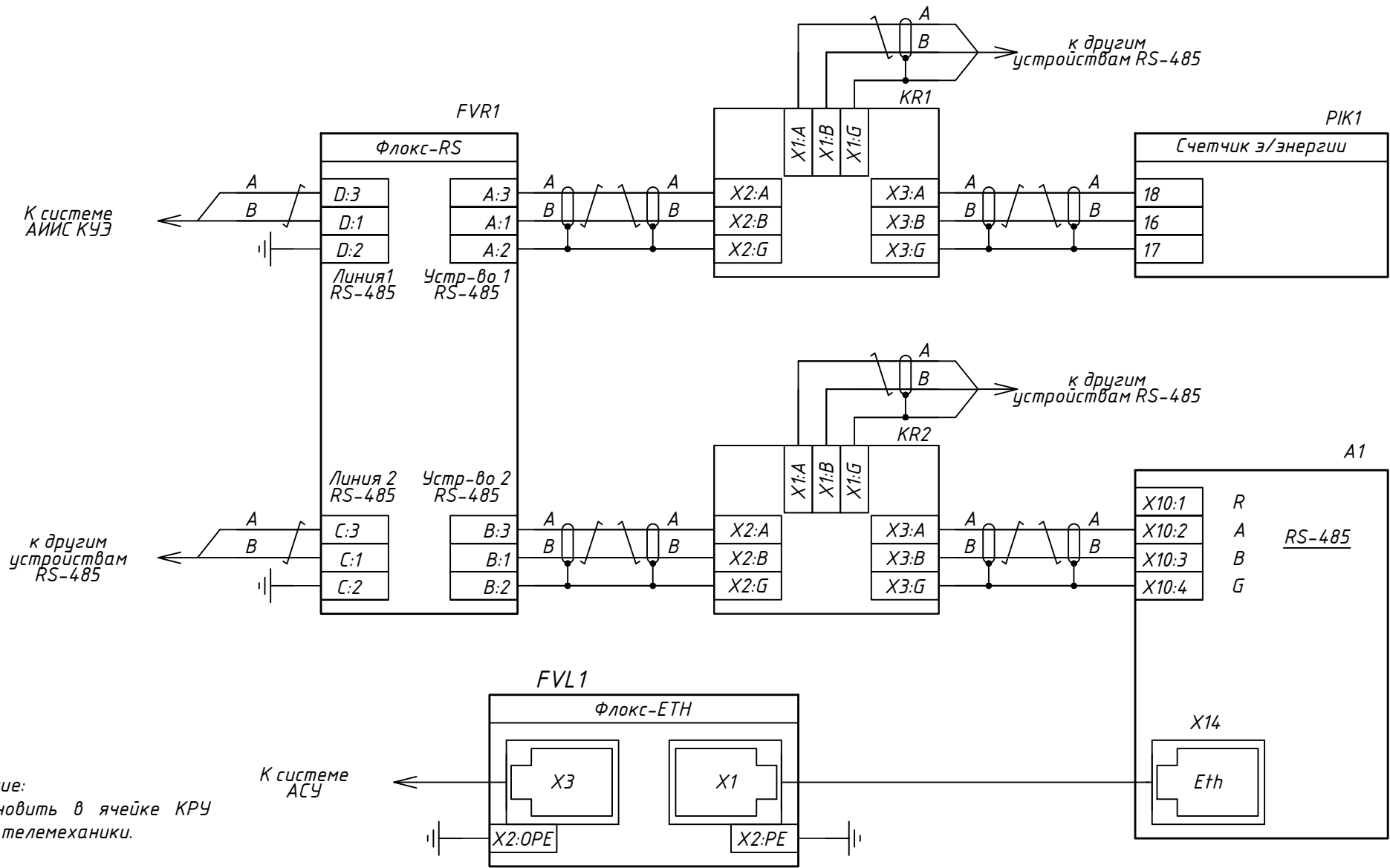


В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"

В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Интерфейсные цепи



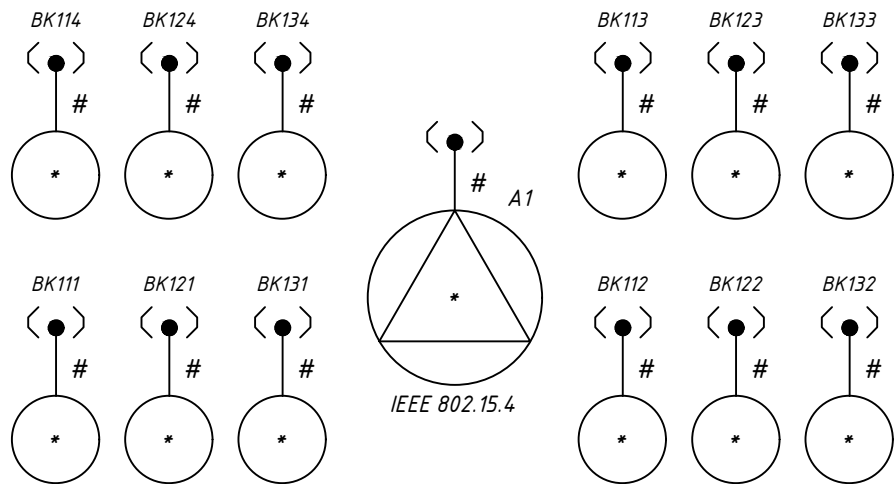
Последовательный интерфейс RS485 для связи счетчика э/энергии с системами ТУЭ/КУЭ

Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Примечание:  
Флокс-RS необходимо установить в ячейке КРУ связанной со шкафом телемеханики.

Подключение температурных датчиков Мелисса

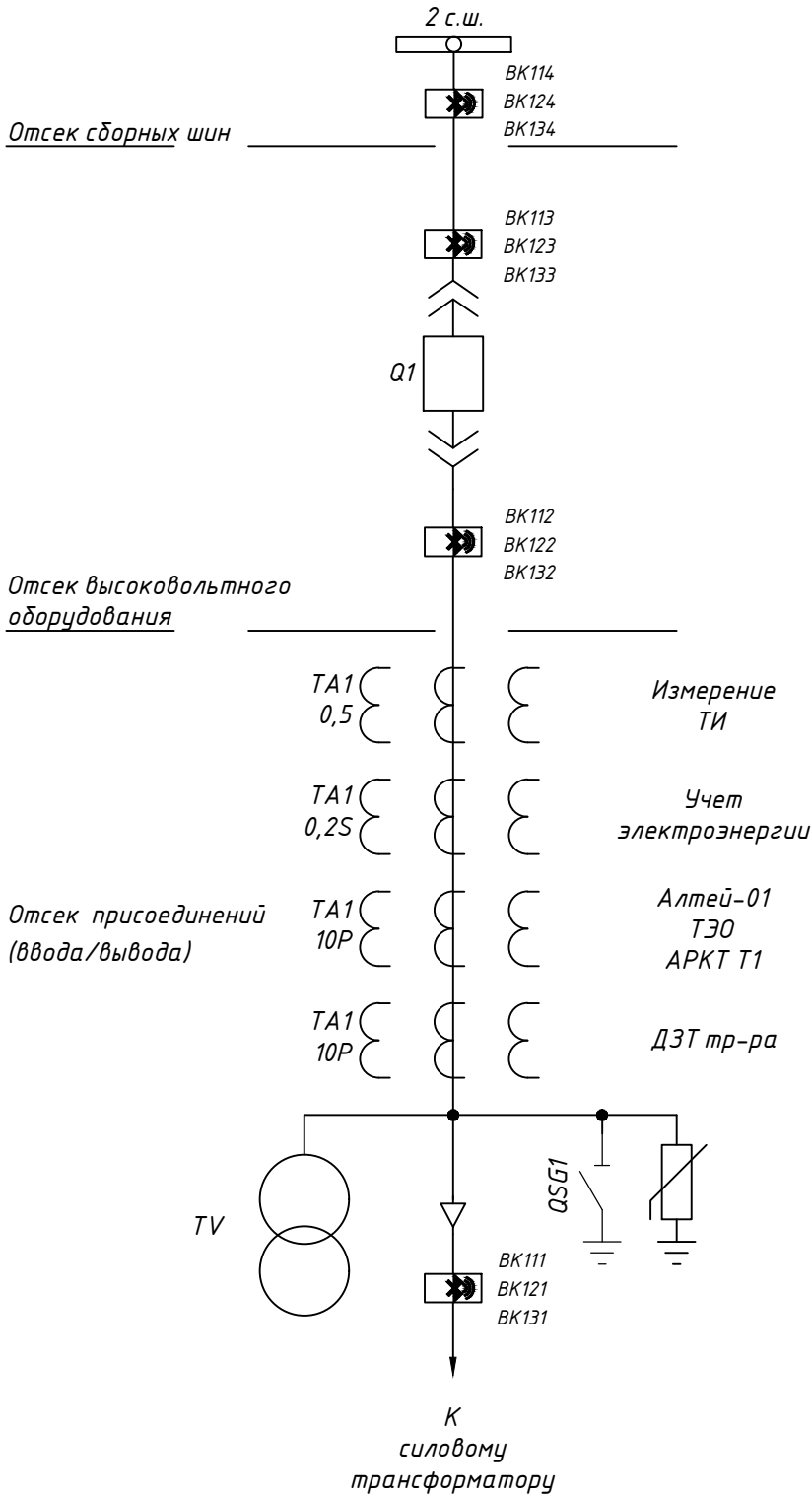


Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
		Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
		A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-4IT-4U-IO-RSTX-Arc-IOT	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
		VODI	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		VODIII	Датчик дуговой защиты, 5м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.5м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF
		HL1	БЛИК-220АС-КРУ-В-0001	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе
		SAC1, SAC2, SAD1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	3	EIKey
		SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB – S/B, арт. 800405	2	Klemsan
			Блок контактный K1; HO, арт. 800300	2	Klemsan
			Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan
		SF1..SF3	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	3	G2Techno
			Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	3	G2Techno
		KN1, KN2	Реле указательное РУ21 УХЛ4 In 0.16А 50Гц 1з1р ун.компл. (АРТ.282215077 01)	2	"ОАО ЧЭАЗ"
		KLD1	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +А1/-А2, LED RKE4C0220L TD1	1	Shenler
			Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	1	Shenler
			Шильдик маркировочный SK4Р пластик белый для SKC SKB	1	Shenler
			Цоколь SKB14-E 10А(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	1	Shenler
		KCC, KCT,	Реле RKE4C0730LT, 4CO, 5A(250VAC/30VDC), 230VAC, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, LED	5	Shenler
		KLH1, KLH2,	Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	5	Shenler
		KL1	Шильдик маркировочный SK4Р пластик белый для SKC SKB	5	Shenler
			Цоколь SKB14-E 10А(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	5	Shenler
		XTA	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592	*	Klemsan
		XTV	Измерительная клемма MT1-6S	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
		XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем MT1-4/2-2K	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
		FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
		BK111..BK114	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
		BK121..BK124	Термодатчик МЕЛИССА зеленый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	4	НПП "Микропроцессорные технологии"
		BK131..BK134	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	4	НПП "Микропроцессорные технологии"

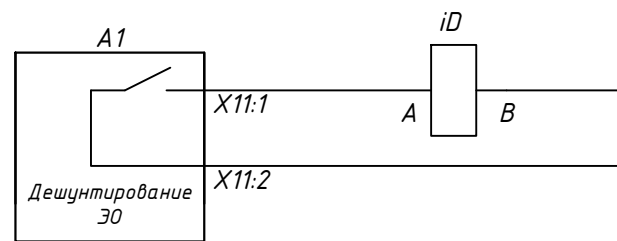
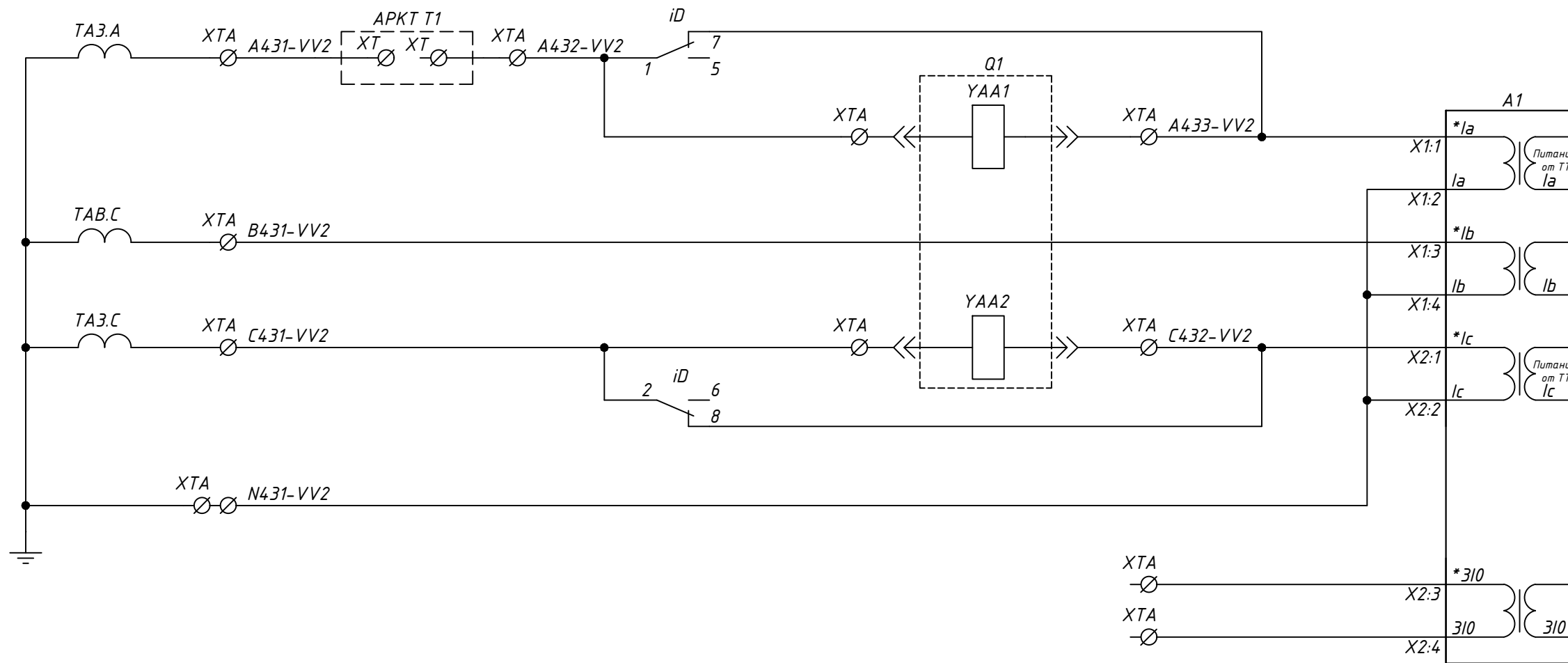
Поясняющая схема главных цепей



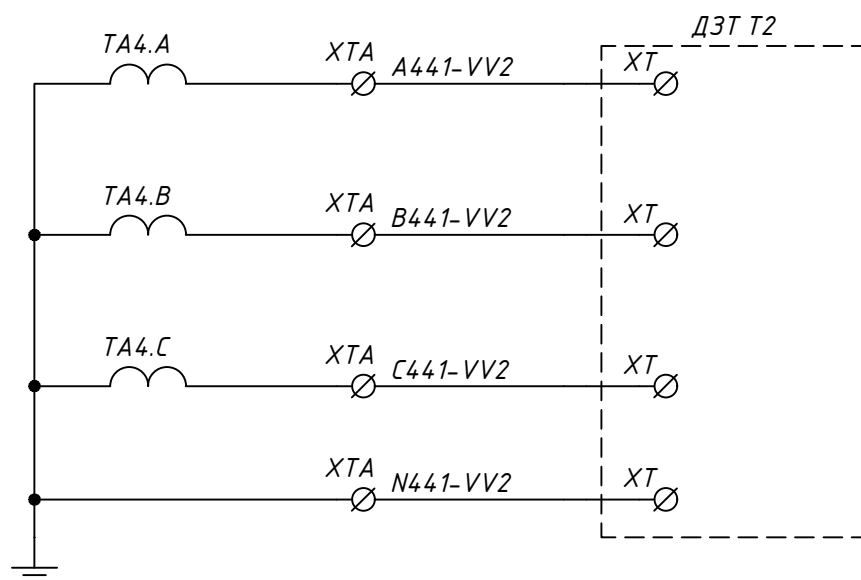
Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа вводного выключателя 6-35 кВ и реализована на устройстве Алтей-01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6-35 кВ:
  - от кнопок управления;
  - по интерфейсу связи;
  - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Алтей-01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
  - ТО, МТЗ (ANSI 50/51);
  - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ;
  - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
  - УРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
  - ЛЗШ (ANSI 68);
  - ЗМН (ANSI 27);
  - ЗПН (ANSI 59);
  - отключение от ЭДЗ;
  - контроль синхронизма (ANSI 25);
  - АПВ (ANSI 79);
  - управление выключателем (ANSI 94);
  - АВР;
  - ВНР;
  - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей-01
7. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
8. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
9. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
10. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании;
11. Количество подключаемых температурных датчиков определяется при конкретном проектировании (кол-во от 1 до 12);
12. Аппаратура уточняется КРУ-строительными заводами и проектными организациями.

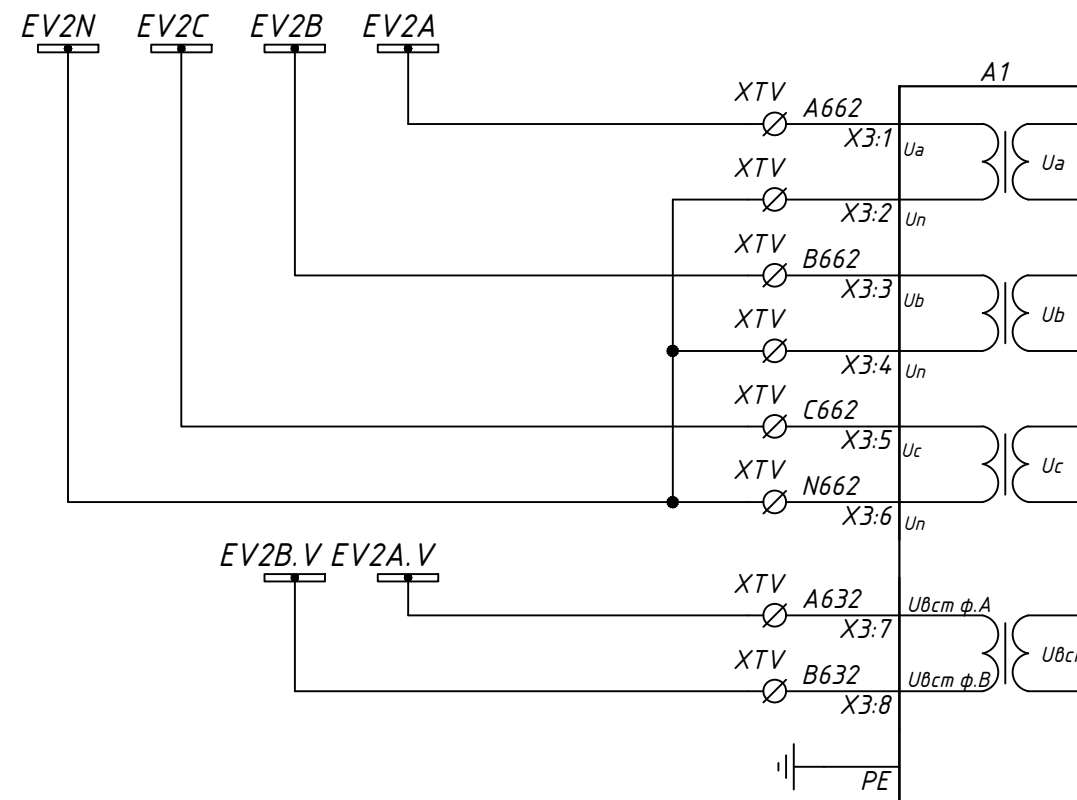
Цепи переменного тока терминала РЗиА



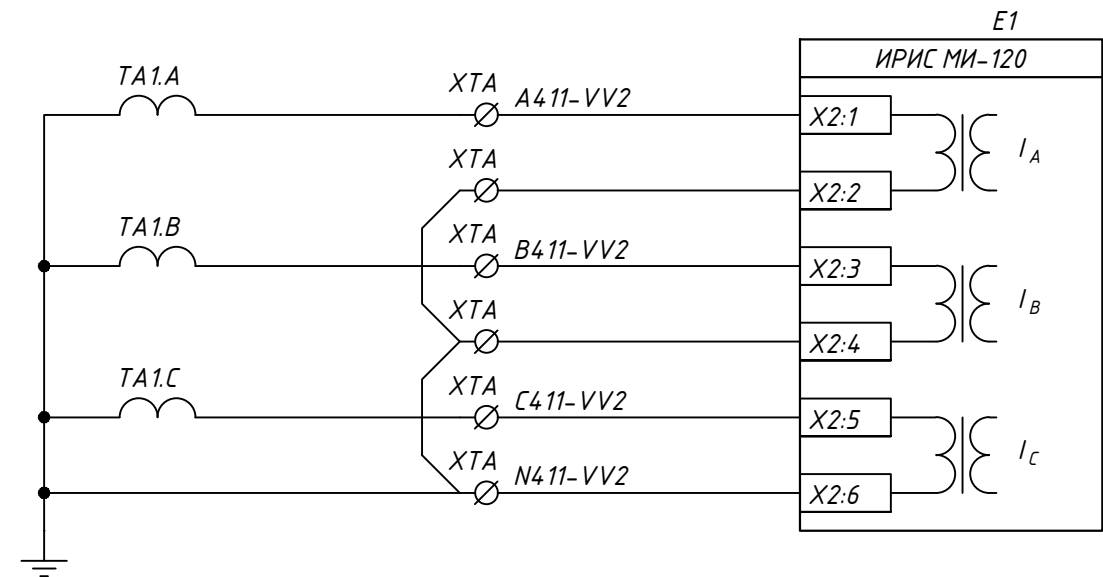
Цепи переменного тока ДЗТ



Цепи переменного напряжения терминала РЗиА

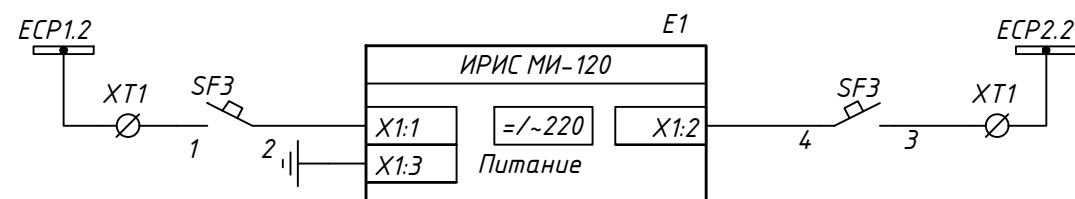


Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



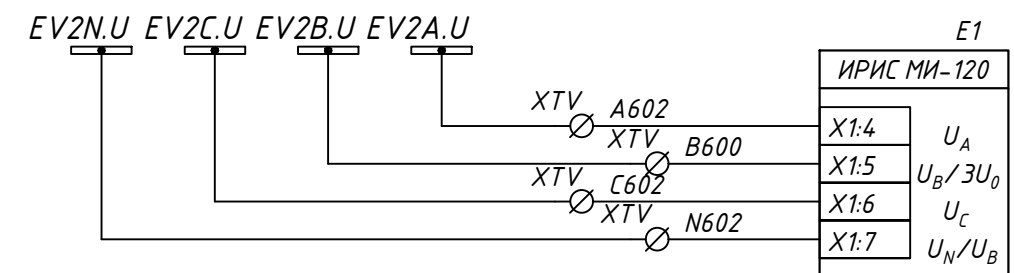
Цепи  
переменного тока  
цифрового  
измерительного  
прибора ИРИС МИ-120

Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



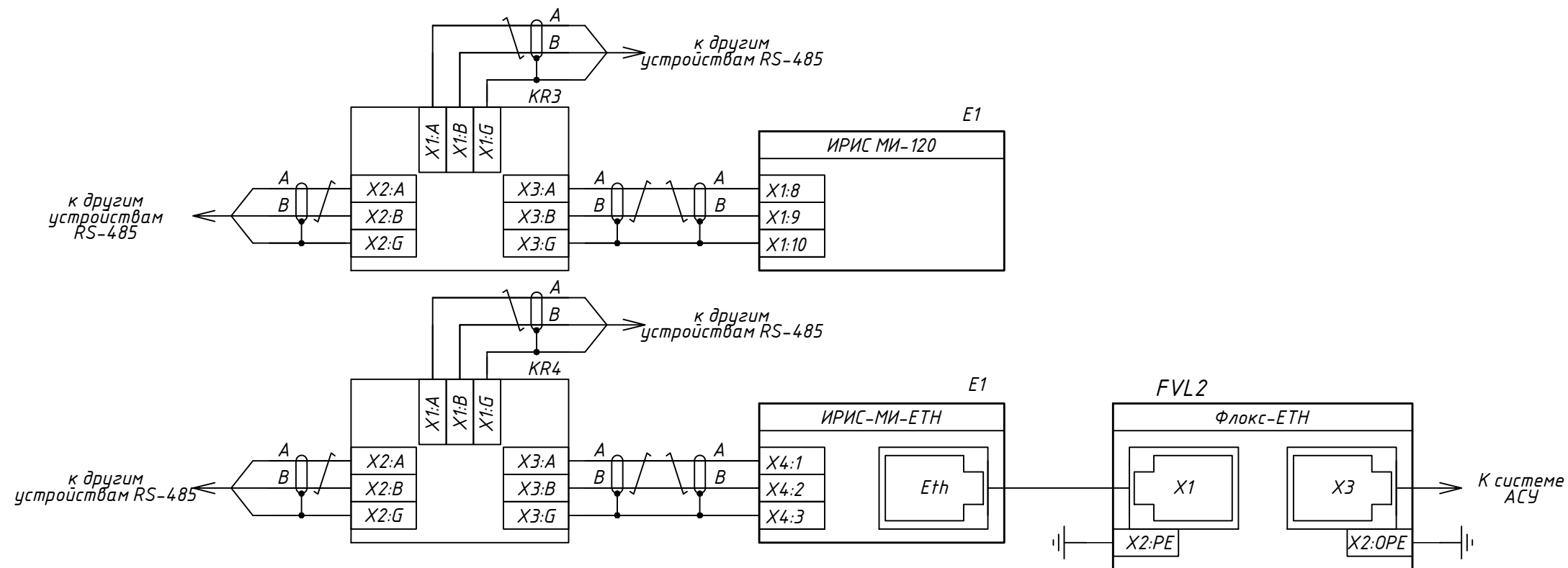
Питание цифрового  
измерительного  
прибора

Исполнение 1. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



Цепи  
переменного  
напряжения

Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор

Последовательный  
интерфейс Ethernet  
для связи  
измерительного  
прибора с системой  
АСУ

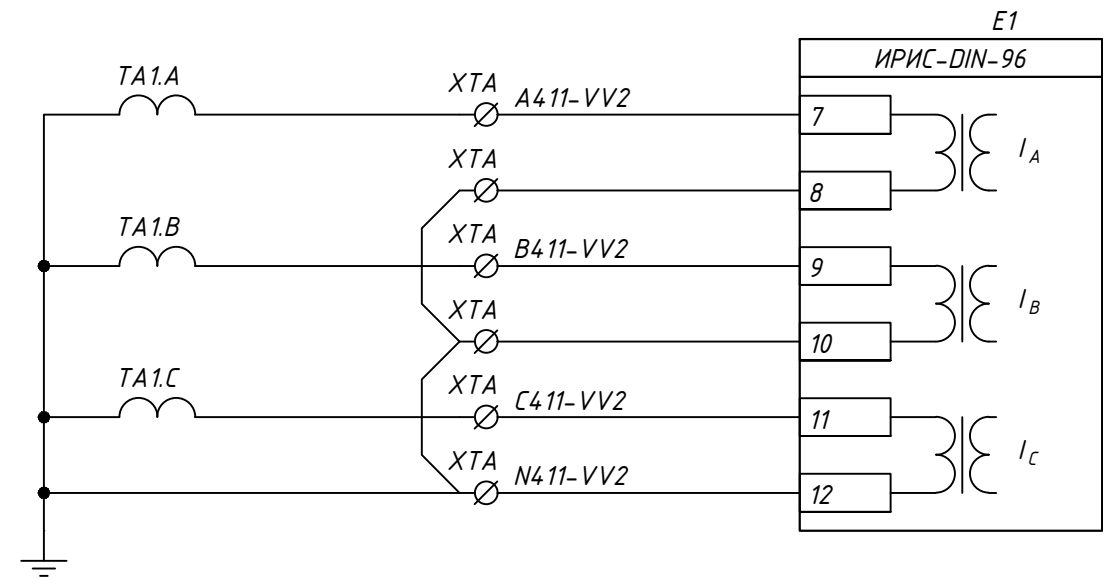
Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03

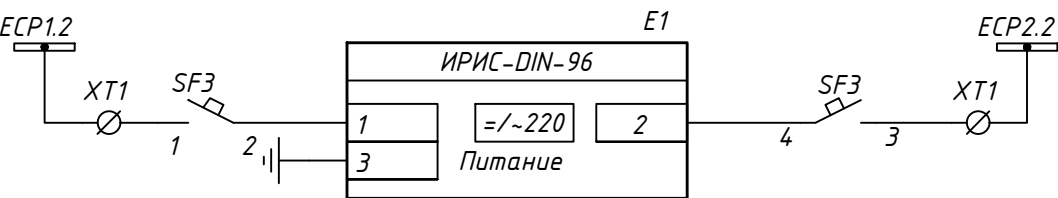


Исполнение 2. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



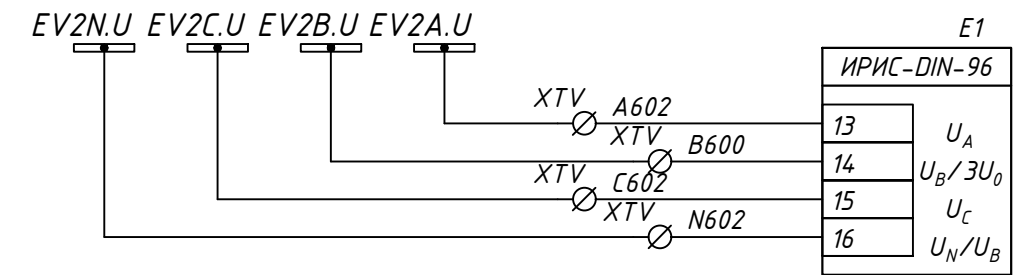
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96

Исполнение 2. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС-DIN-96



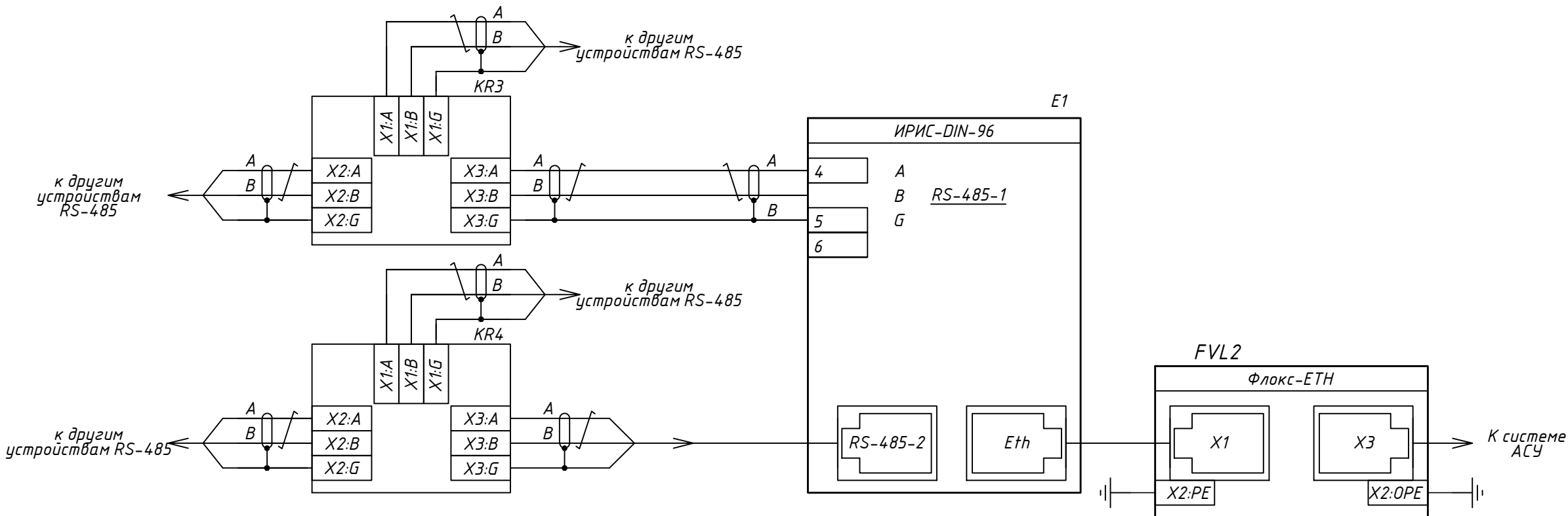
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 2. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 2. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

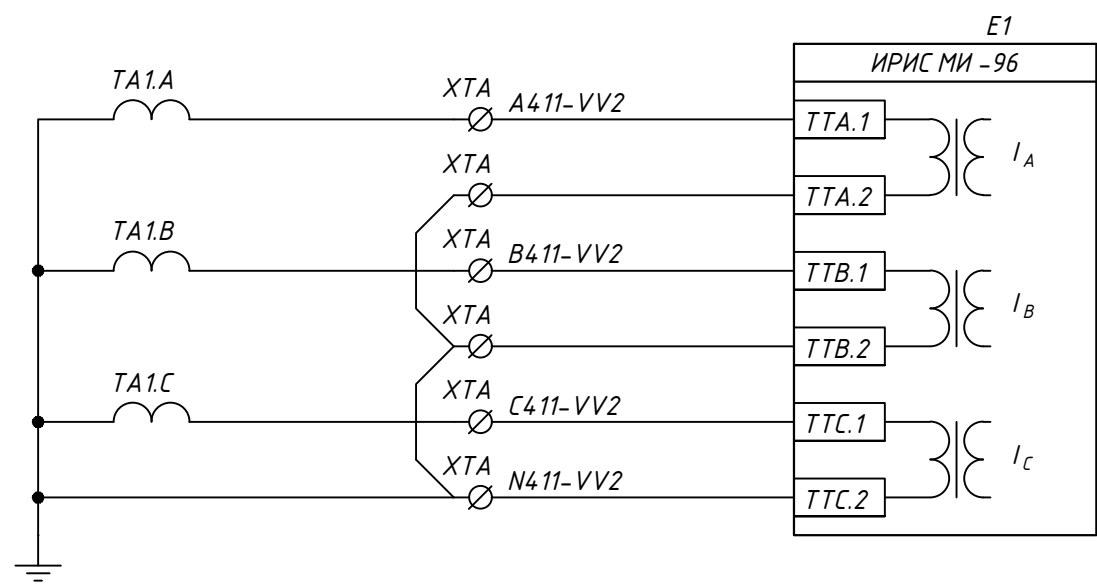
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

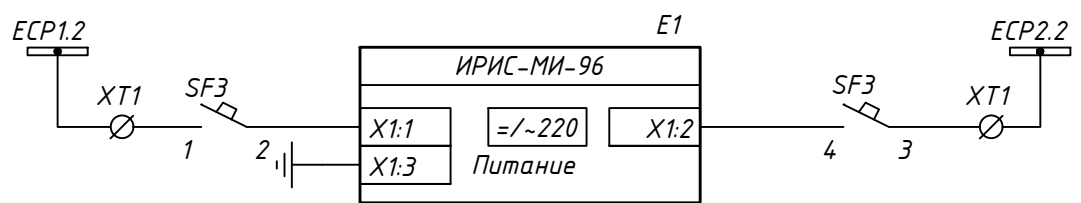
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03

Исполнение 3. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



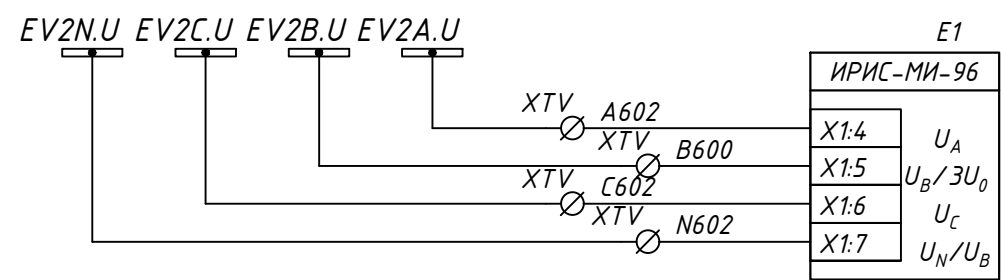
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

Исполнение 3. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-96



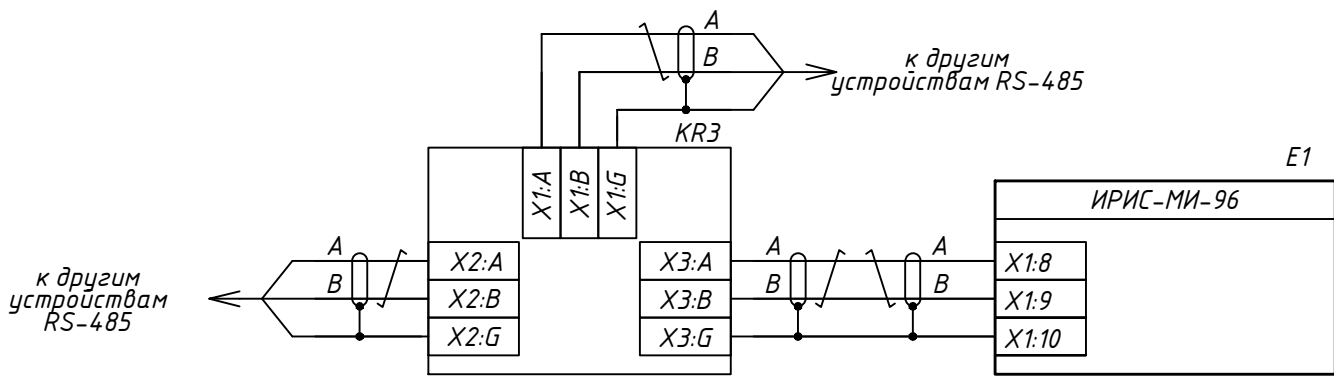
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 3. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 3. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



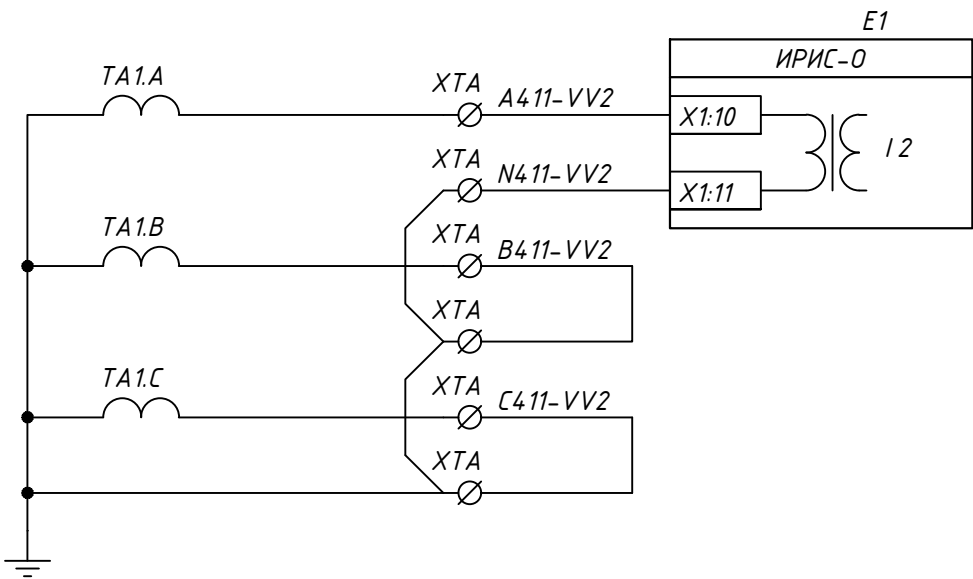
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

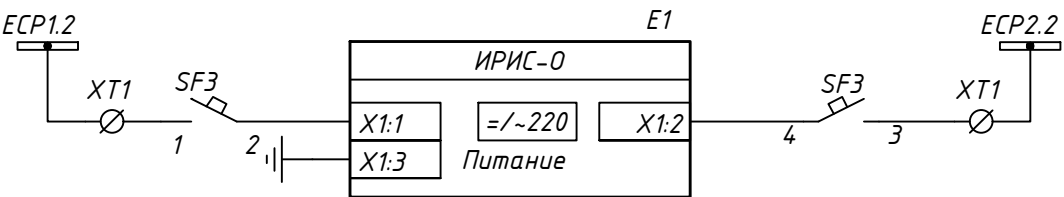
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03

Исполнение 4. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-0



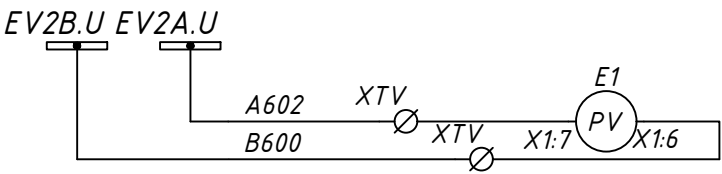
Цепи  
переменного тока  
цифрового  
измерительного  
прибора ИРИС-0

Исполнение 4. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-0



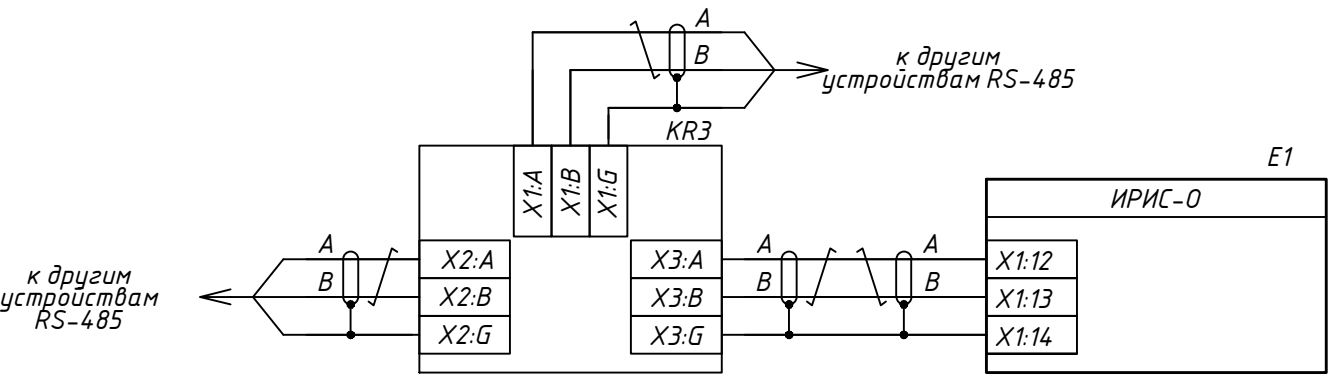
Питание цифрового  
измерительного  
прибора

Исполнение 4. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-0



Цепи  
переменного  
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



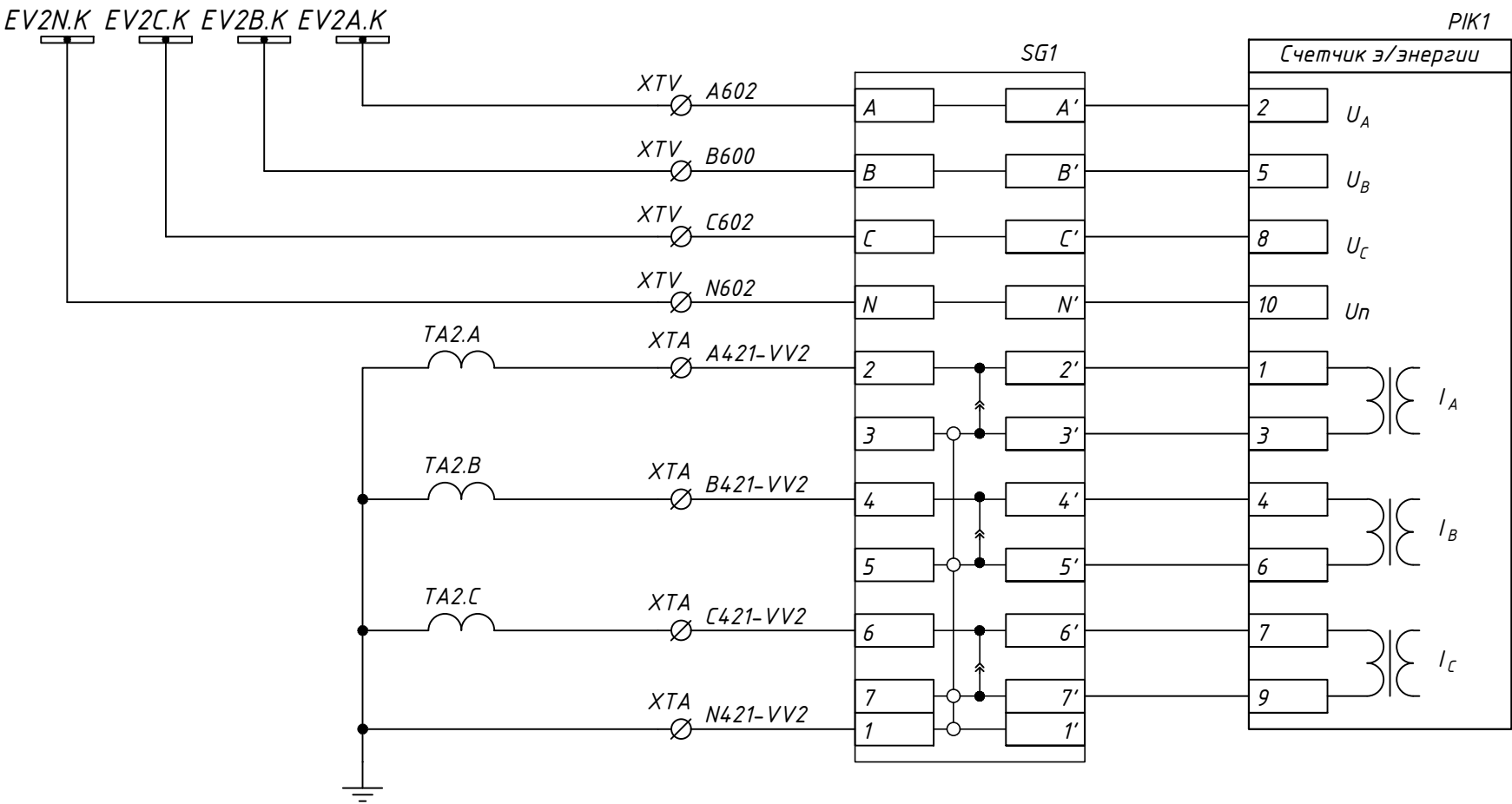
Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор

Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства,  
необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

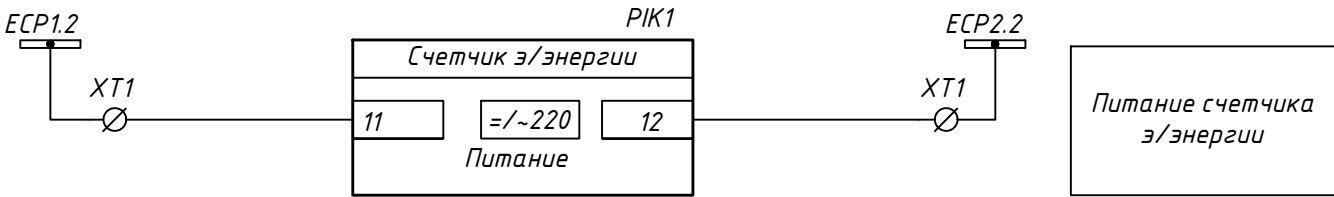
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Цепи счетчика

Питание счетчика э/энергии



Примечание:

1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

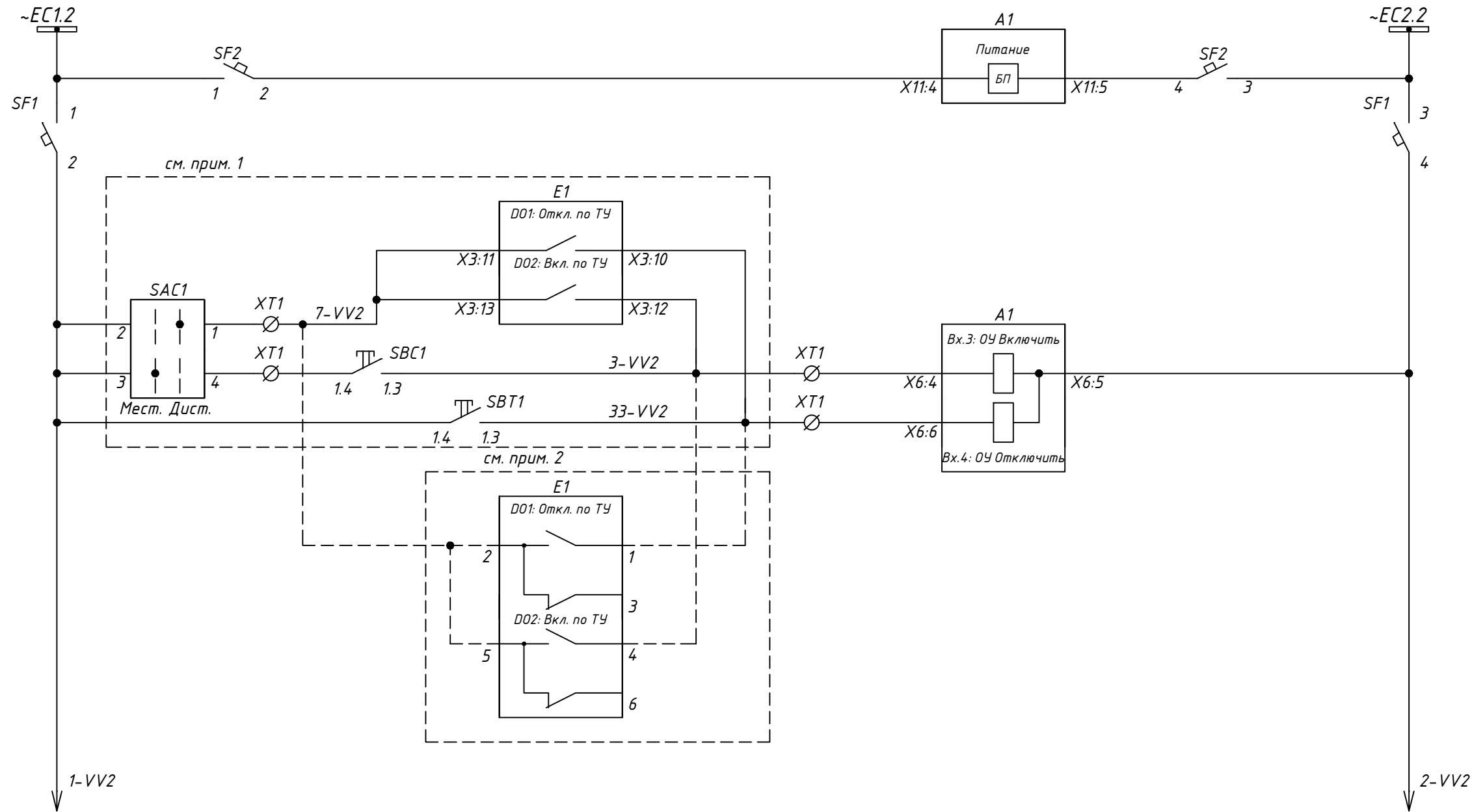
Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03

Лист
8

Оперативные цепи (начало)



Питание терминала РЗиА
Питание оперативных цепей
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"
Оперативное управление "Включить"
Оперативное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"

Примечание:

1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное/Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ/ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ». При отсутствии технических требований по наличию физических ключей/кнопок "Включить/Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить/Отключить» на лицевой панели устройства. При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входа: "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"
2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

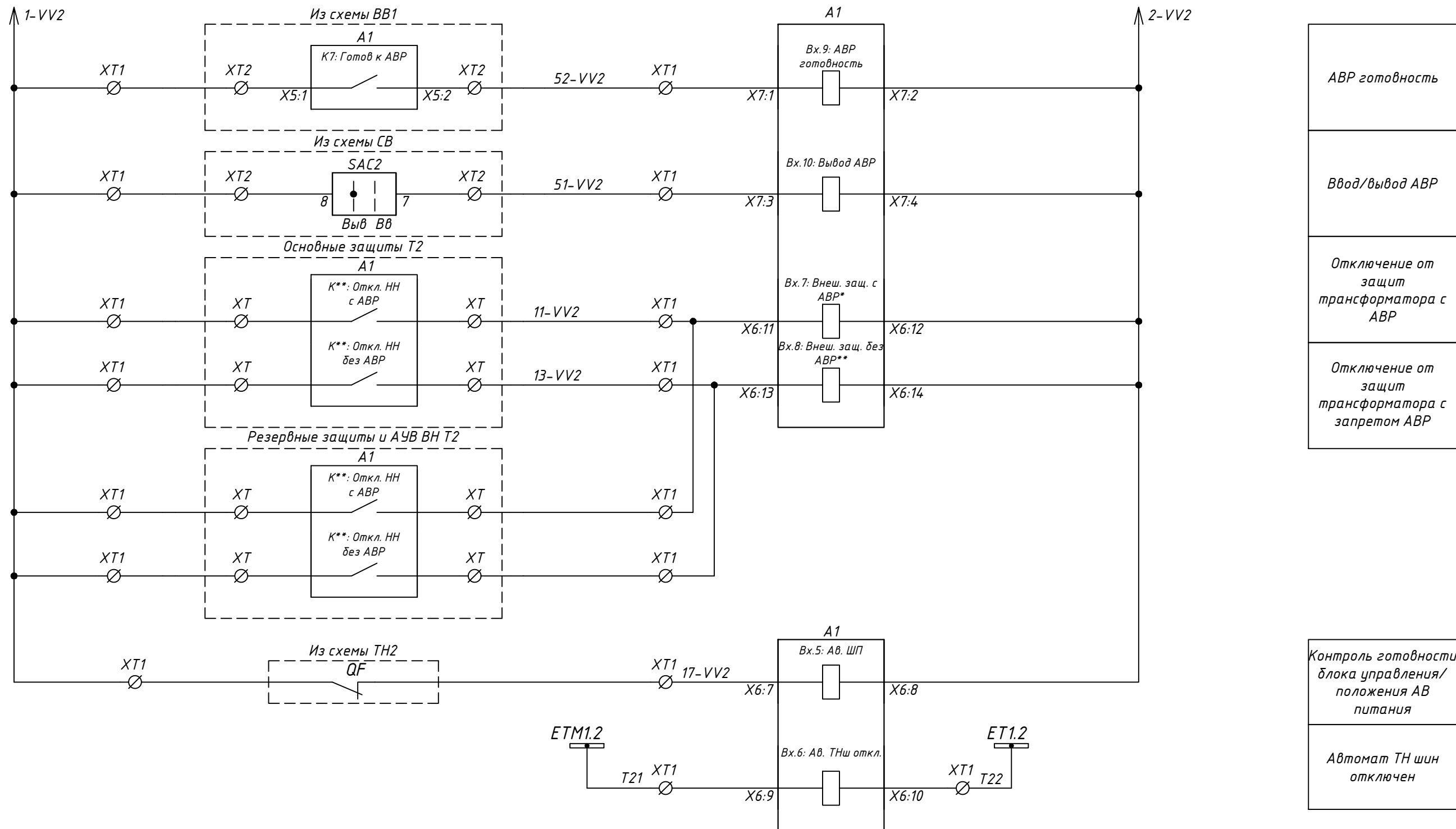
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03

Лист
9

Оперативные цепи (продолжение)

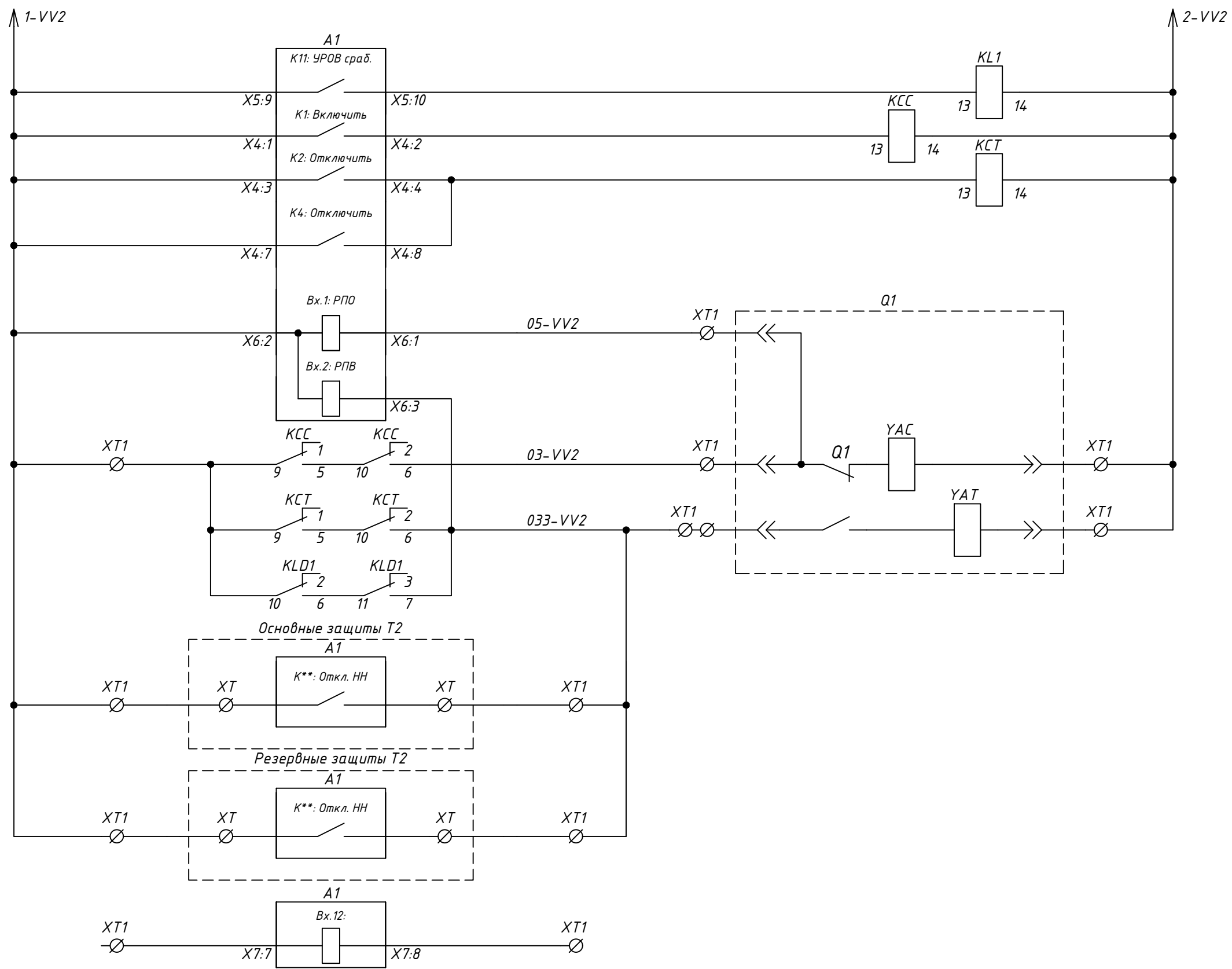


*Примечание.*

\* – Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №7 входных логических сигналов "Внеш. защ." и "Пуск АВР внеш."

\*\* – Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №8 входных логических сигналов "Внеш. защ." и "Запрет АВР внеш."

						<div style="text-align: center;"> <h1>МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03</h1> </div>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата		10



Срабатывание УРОВ
РКВ
РКО

РПО
РПВ
Включение выключателя
Отключение выключателя

Отключение от внешних защит
-----------------------------

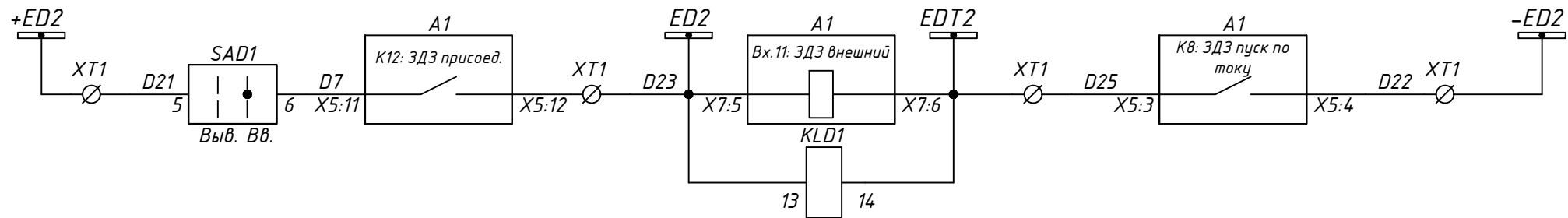
Резерв
--------

Примечание:  
1. Для цепей управления выключателем необходимость установки блока питания Пион-К определяется проектом.

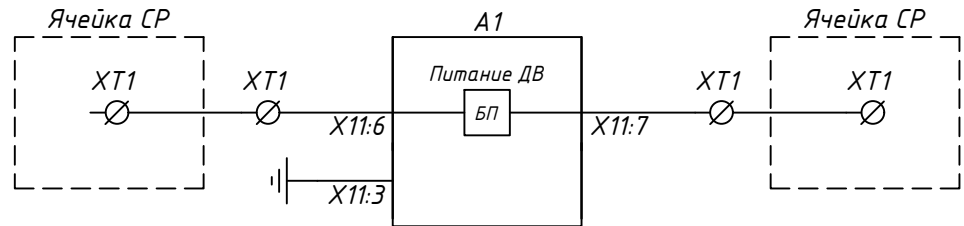
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03

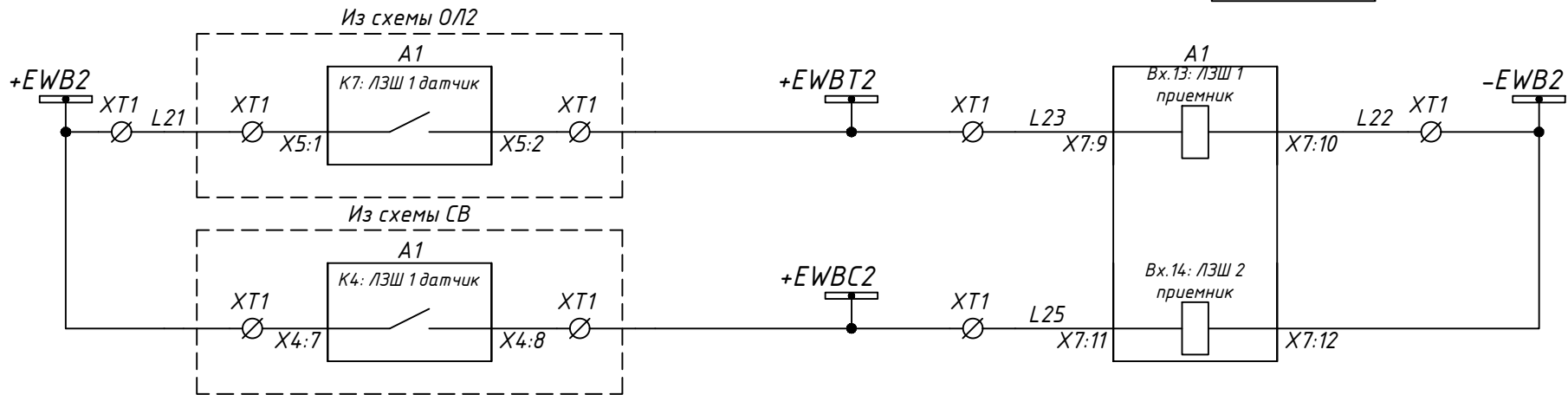
Цепи общесекционных защит



Отключение ВВ2 от  
ЗДЗ/Пуск по току для  
ЗДЗ 2СШ

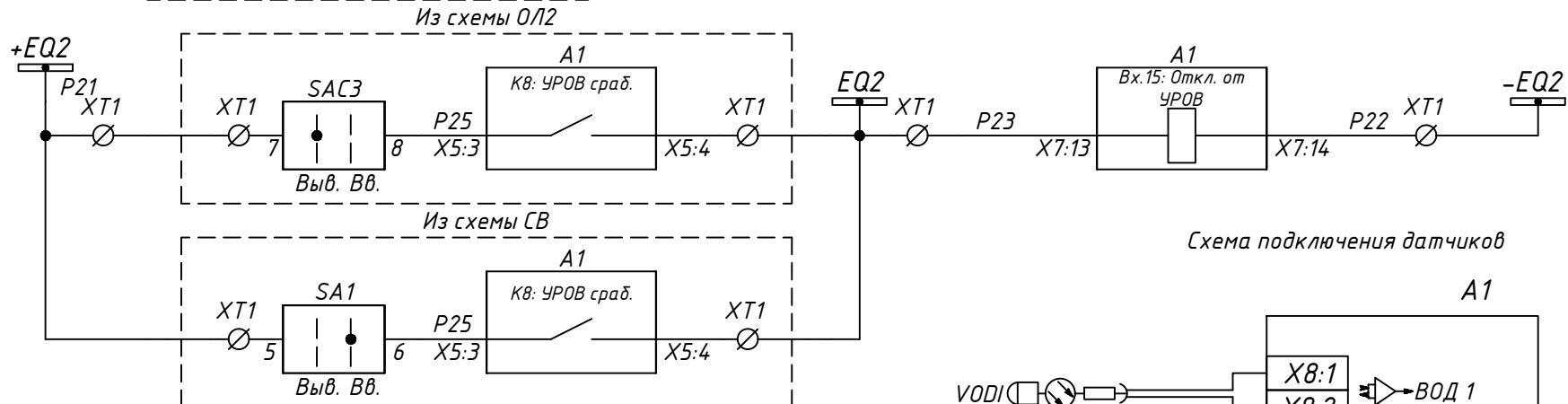


Питание  
общесекционных  
защит  
ЛЗШ и УРОВ 2СШ



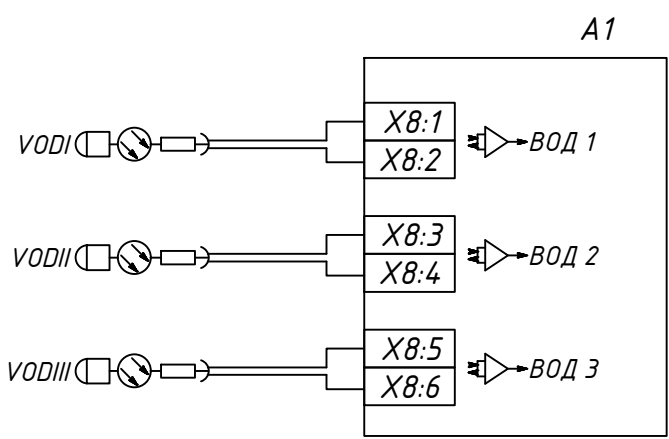
Блокировка ЛЗШ ВВ2  
от отходящих  
присоединений 2СШ

Блокировка ЛЗШ ВВ2  
от СВ



Отключение ВВ2 от  
УРОВ

Схема подключения датчиков



Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
ввода-вывода

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
выкатного элемента

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
сборных шин

Примечание:

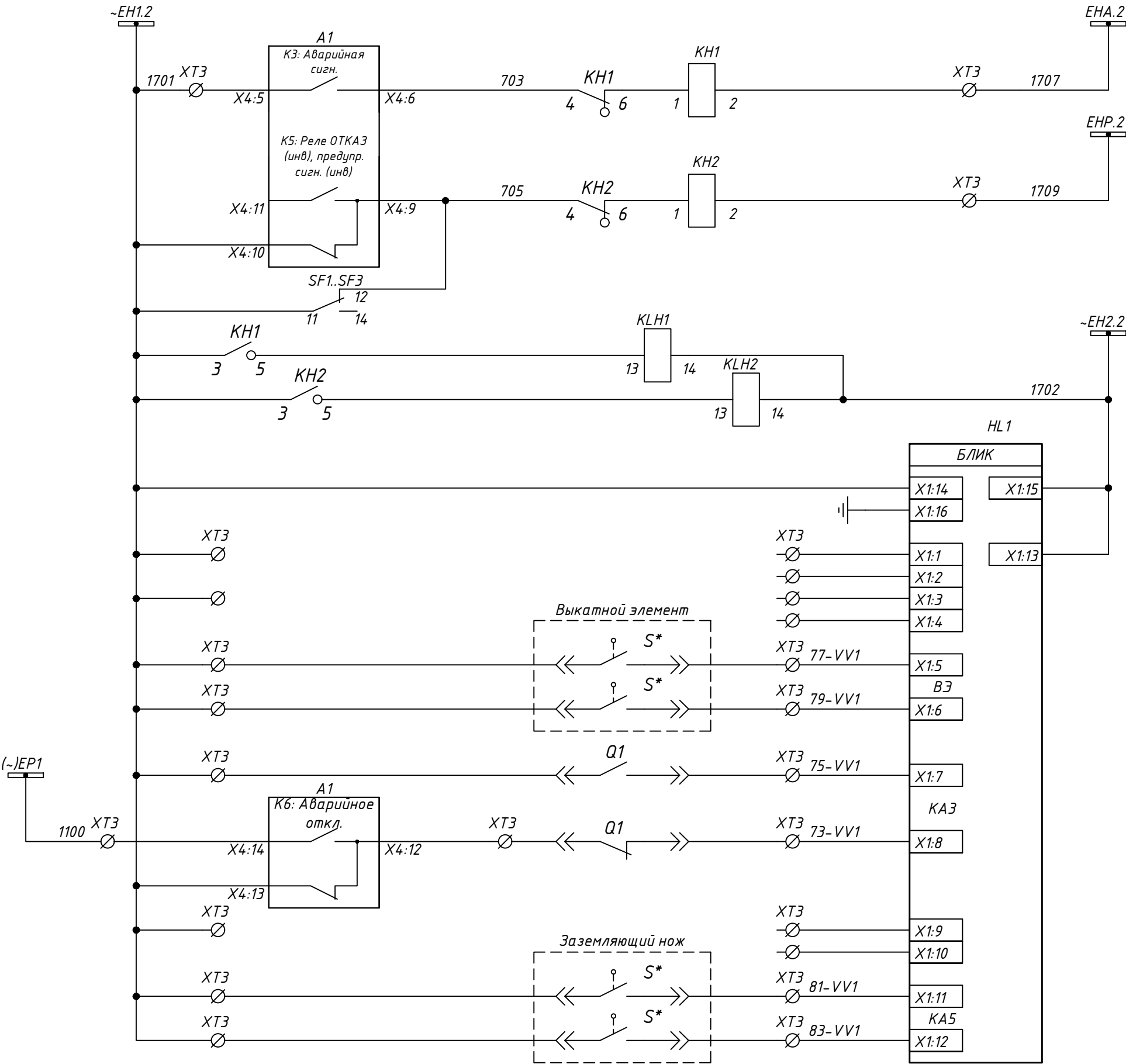
1. VODIII и VODII закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ присоединения посредством введения программных ключей В1524, В1534;
2. VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1515, В1525.
3. \*- Сигнал собирается путём назначения на дискретный вход №12 инверсно входных логических сигналов "ЛЗШ 1 нет питания", и "ЛЗШ 2 нет питания".

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03



Цепи сигнализации



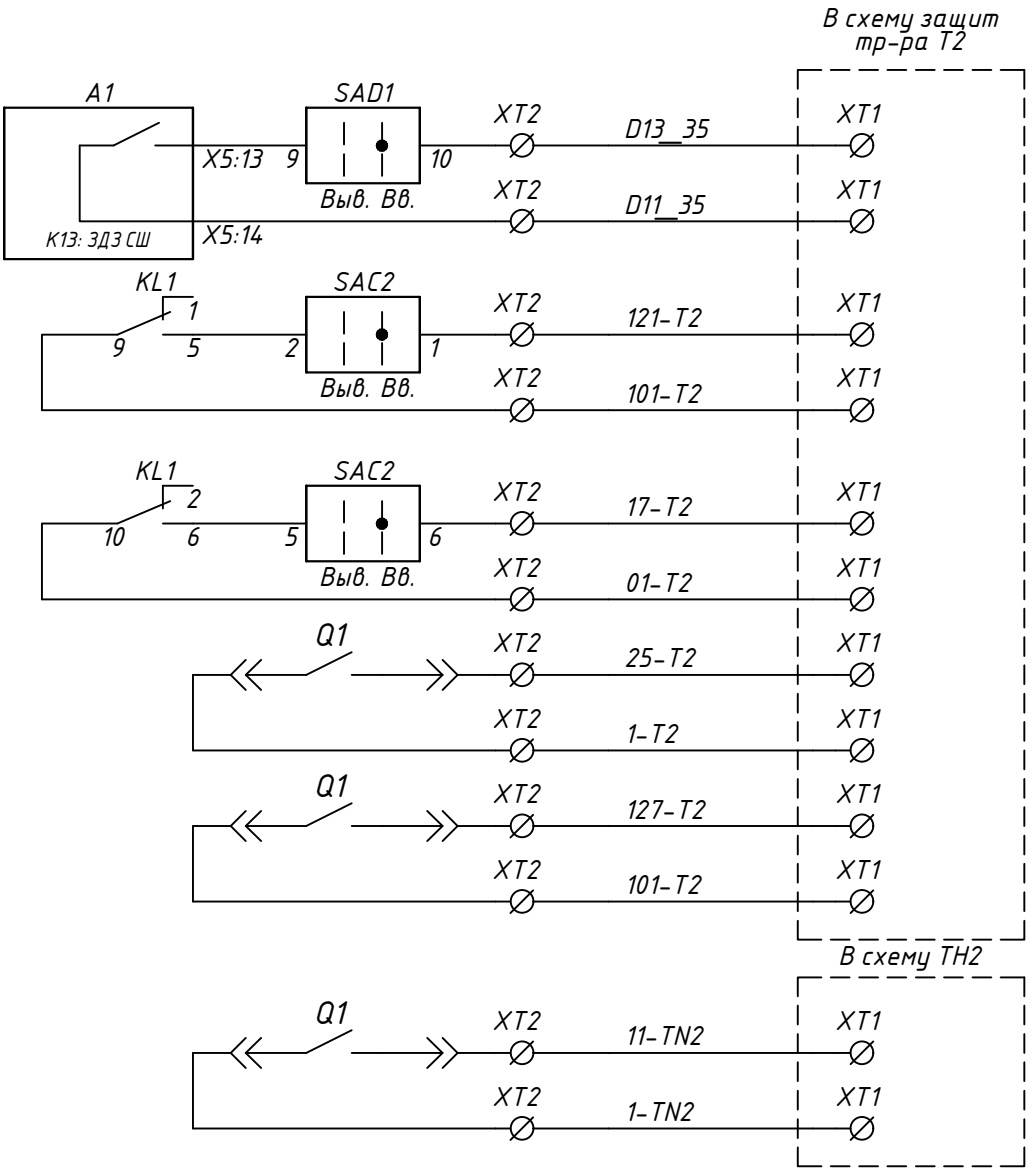
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Реле-повторитель "Срабатывание" и "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв
ЗН включен
ЗН отключен

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

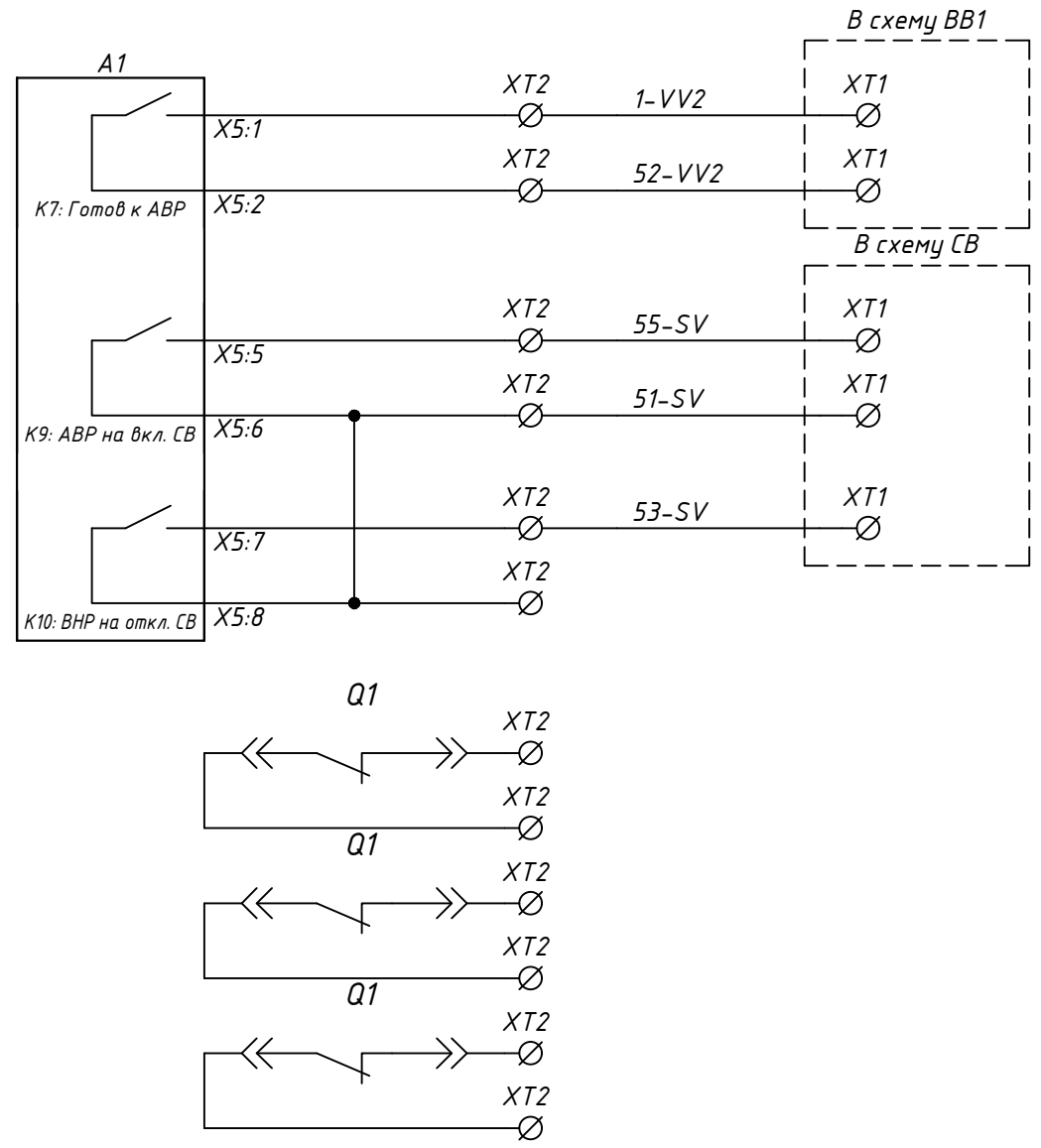
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03

Выходные цепи

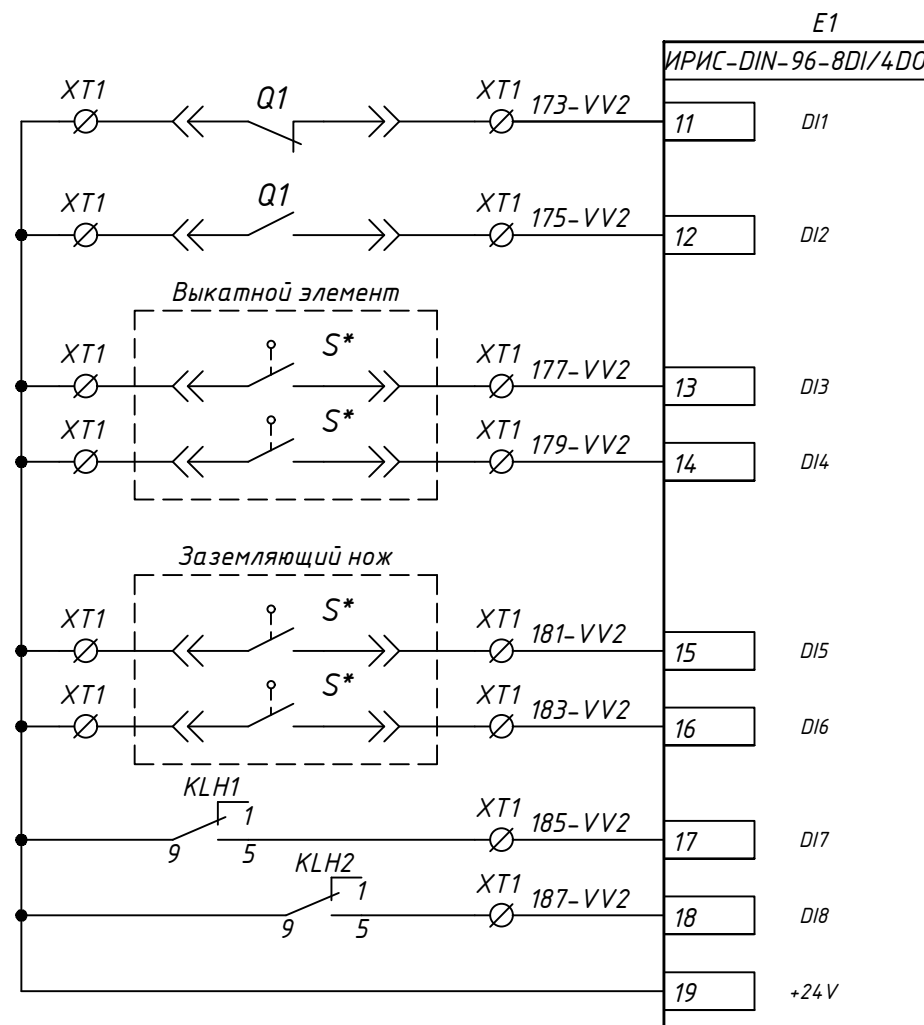


Откл. тр-ра от ЗДЗ (без контроля пуска по току*)
Откл. тр-ра от УРОВ через блок РЗиА основные защиты
Откл. тр-ра от УРОВ через блок РЗиА резервные защиты
РПВ
РПВ
РПВ

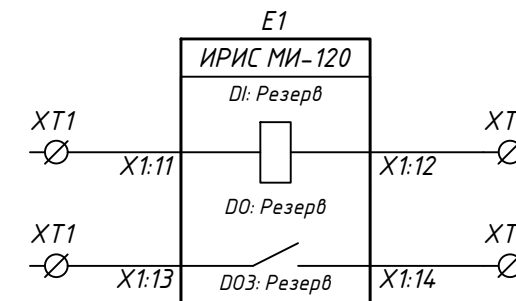


Разрешение АВР для соседней секции шин
Вкл. СВ по АВР
Откл. СВ по АВР
РПО
РПО
РПО

Примечание:  
\* - контроль пуска по току осуществляется в составе защит трансформатора.

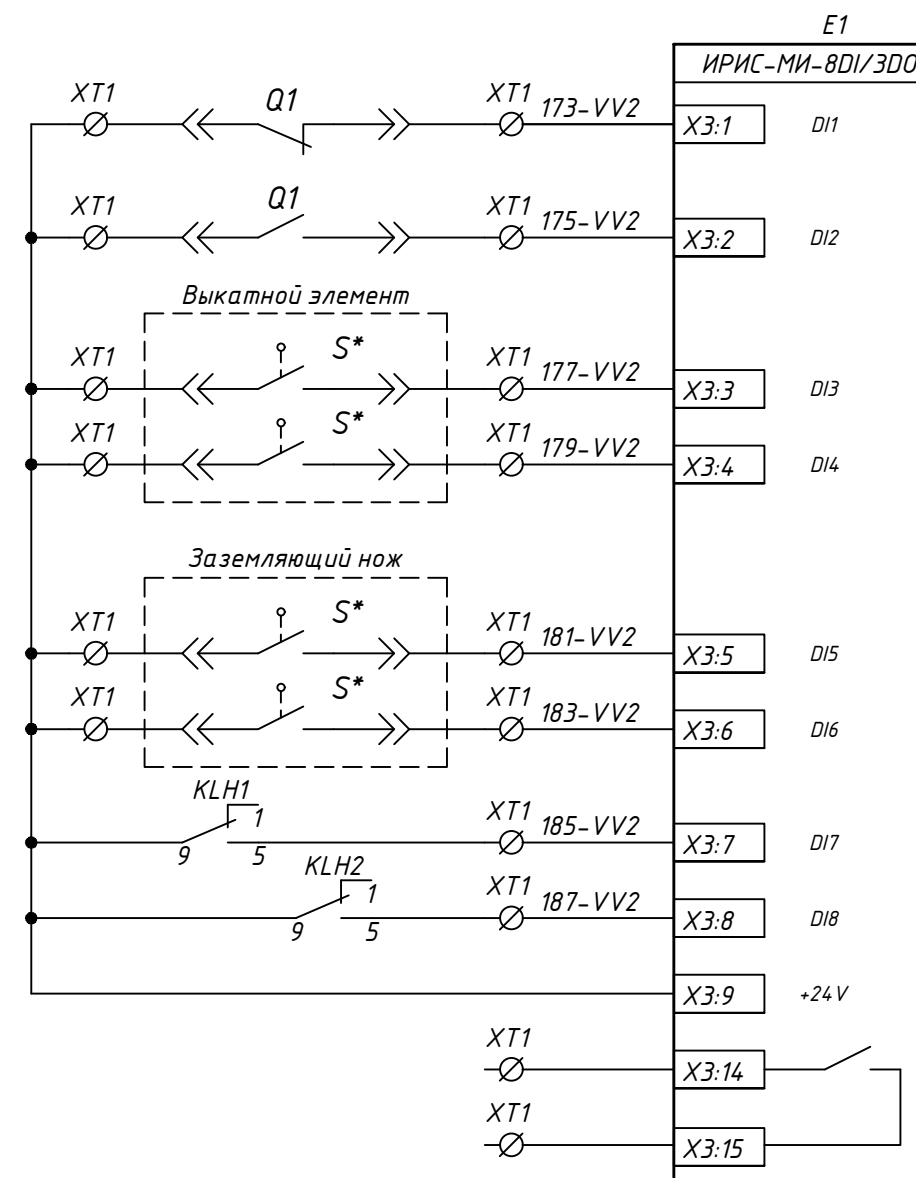


В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"
В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"



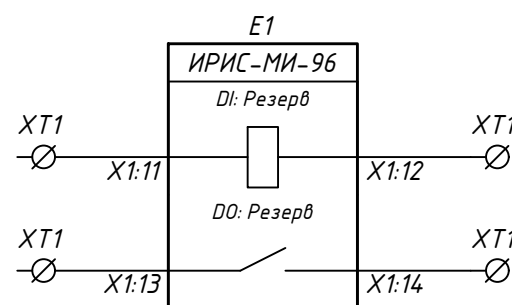
Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

*Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-МИ-8DI/3DO  
цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120*



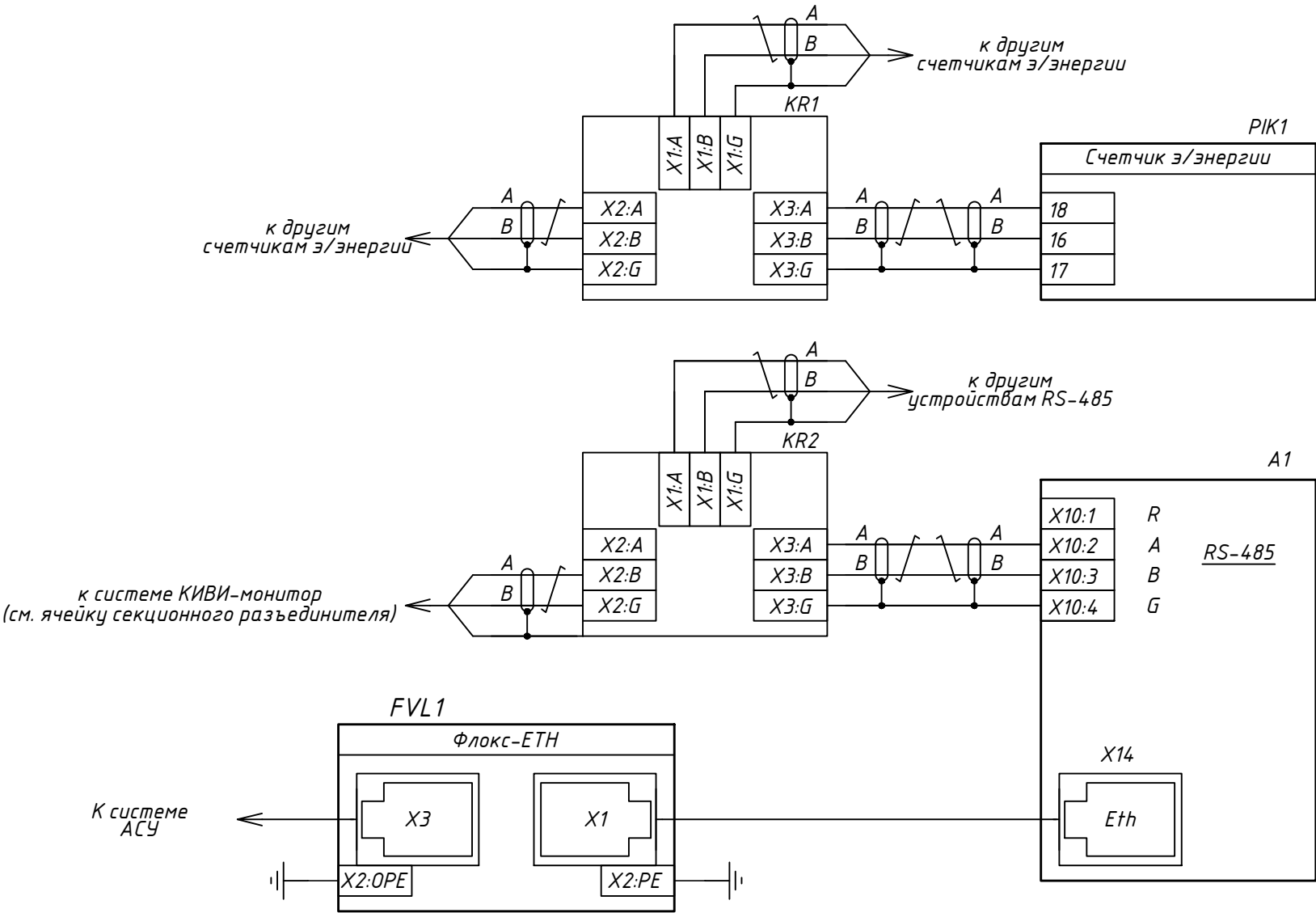
В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"
В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

### Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96



Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Интерфейсные цепи

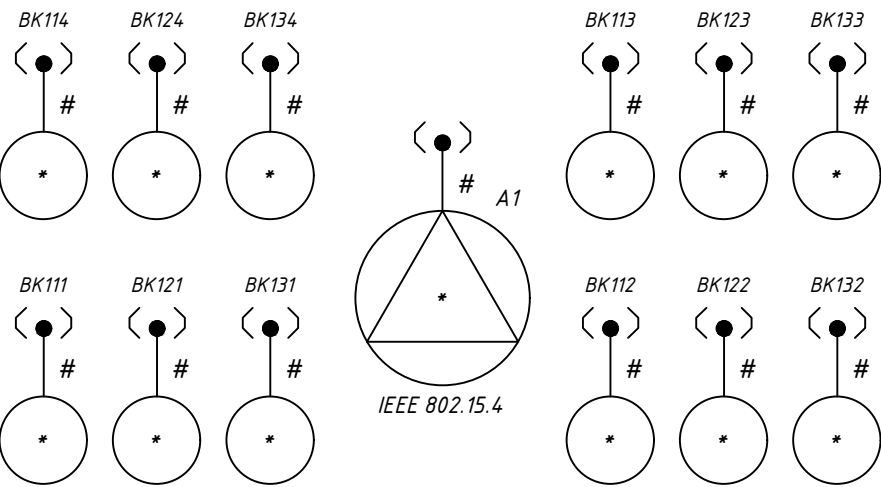


Последовательный интерфейс RS485 для связи счетчика э/энергии с системами ТУЭ/КУЭ

Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Подключение температурных датчиков Мелисса

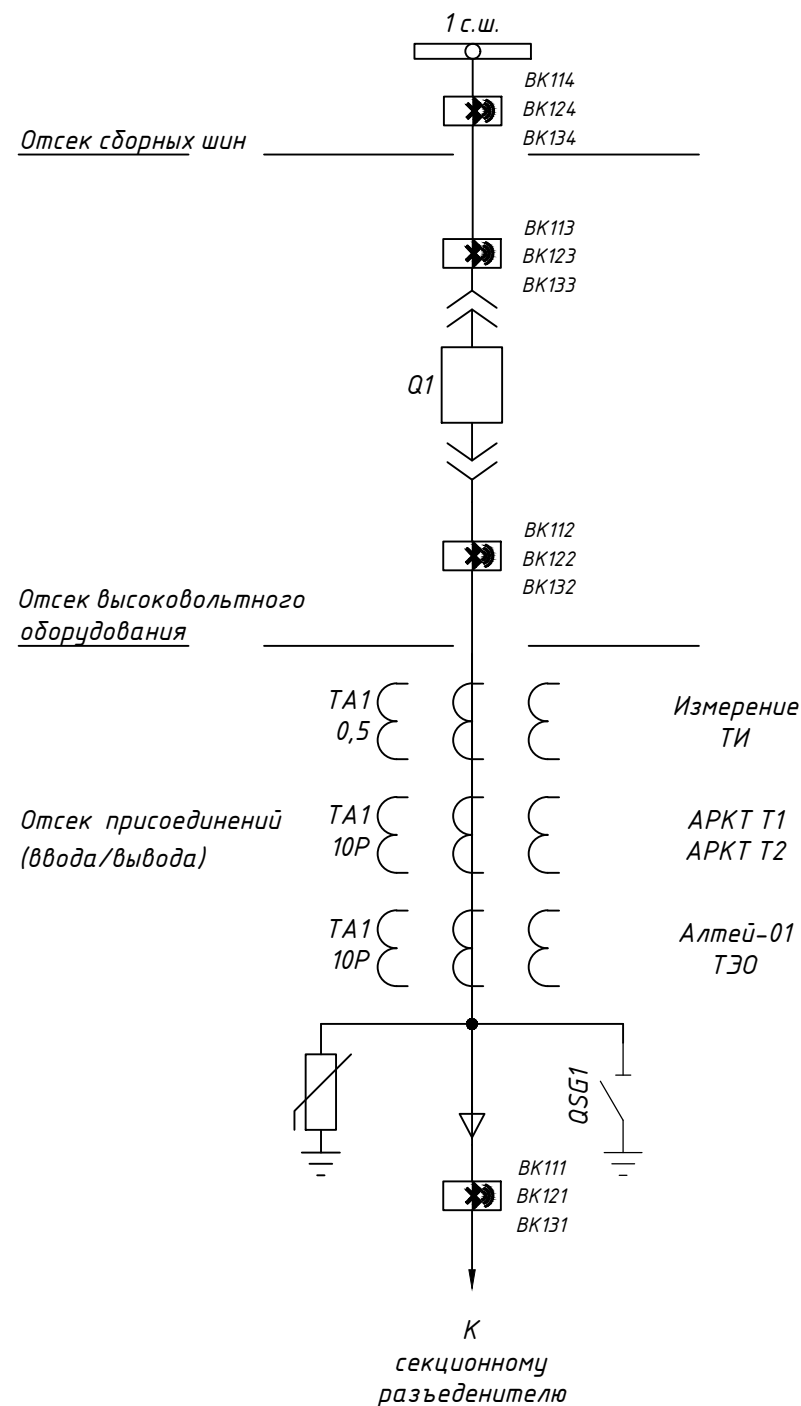


Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-03	Лист
							16

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание		
A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-4IT-4U-IO-RSTX-Arc-IOT	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		
KR1	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		
iD	Модуль дешунтирования, арт. iD	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		
VODIII	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		
VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		
Tekilal	Текила петлевой датчик, арт. МТ.ТЕКИЛА.02-ХЗ	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		
SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF		
HL1	БЛИК-220АС-КРЧ-В-0002	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		
SAC1, SAC2, SAD1, SA1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	4	EIKey		
SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB – S/B, арт. 800405	2	Klemsan		
	Блок контактный K1; HO, арт. 800300	2	Klemsan		
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan		
SF1..SF3	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	3	G2Techno		
	Блок-контакт положения PS(OFF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	3	G2Techno		
KN1, KN2	Реле указательное PY21 UXЛ4 In 0.16А 50Гц 1з1р ун.компл. (АРТ.282215077 01)	2	“ОАО ЧЭАЗ”		
KLD1, KLD2	Реле промежуточное, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, диод +А1/-А2, LED RKE4C0220L TD1	2	Shenler		
	Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	2	Shenler		
	Шильдик маркировочный SK4Р пластик белый для SKC SKB	2	Shenler		
	Цоколь SKB14-Е 10А(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	2	Shenler		
KCC, KCT,	Реле RKE4C0730LT, 4C0, 5А(250VAC/30VDC), 230VAC, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, LED	4	Shenler		
KLH1, KLH2	Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	4	Shenler		
	Шильдик маркировочный SK4Р пластик белый для SKC SKB	4	Shenler		
	Цоколь SKB14-Е 10А(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	4	Shenler		
ХТА	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592	*	Klemsan		
ХТВ	Измерительная клемма МТ1-6S	*	НПП “Микропроцессорные технологии”		
ХТ1, ХТ2, ХТ3	Клемма с размыкателем МТ1-4/2-2K	*	НПП “Микропроцессорные технологии”		
FVR1	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		



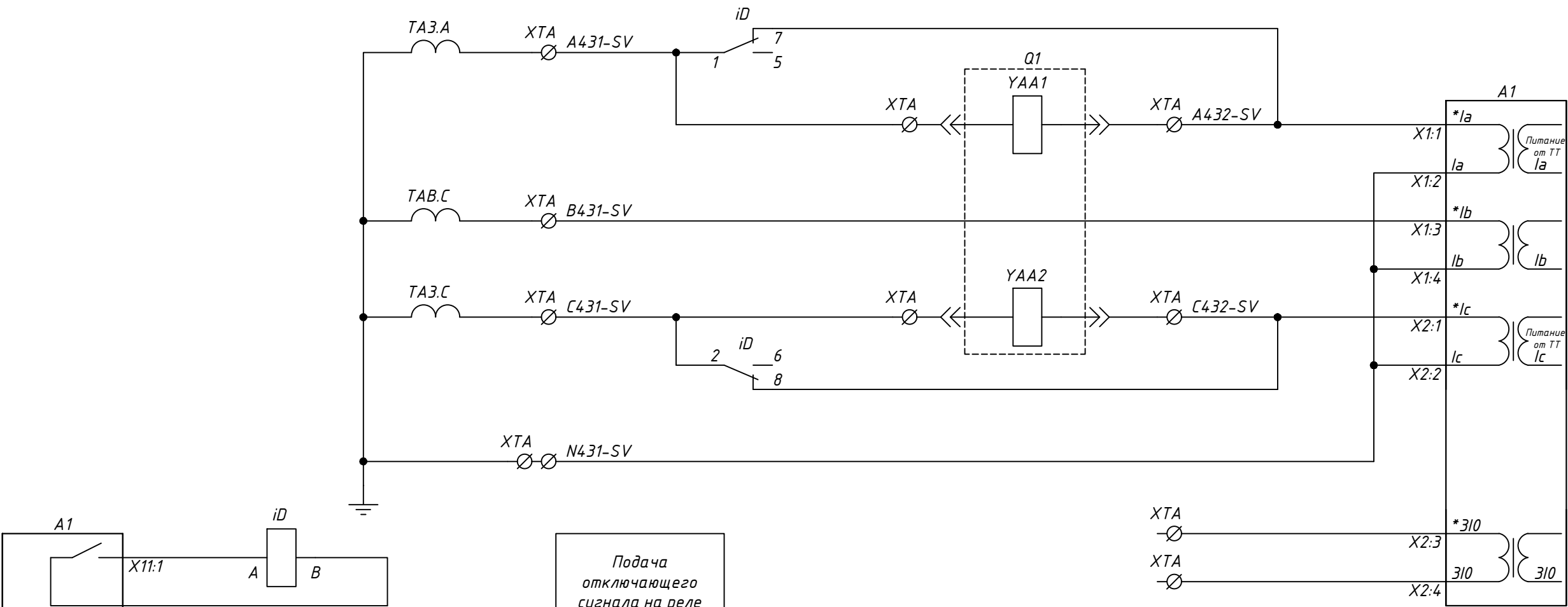
#### Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа секционного выключателя 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей–01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6–35 кВ:
  - от кнопок управления;
  - по интерфейсу связи;
  - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Алтей–01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
  - ТО, МТЗ (ANSI 50/51);
  - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ;
  - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
  - УРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
  - ЛЗШ (ANSI 68);
  - отключение от ЗДЗ;
  - контроль синхронизма (ANSI 25);
  - АПВ (ANSI 79);
  - управление выключателем (ANSI 94);
  - АВР;
  - ВНР;
  - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей–01
7. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
8. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
9. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
10. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании;
11. Длина (тип соответственно) датчика Tekila определяется при конкретном проектировании;
12. Датчик Tekila прокладывается в ячейке ввода/вывода секционного выключателя с последующей прокладкой в отсеках ячейки секционного разъединителя;
13. Количество подключаемых температурных датчиков определяется при конкретном проектировании (кол-во от 1 до 12);
14. Аппаратура уточняется КРУ-строительными заводами и проектными организациями.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ–01.ТР.04–04

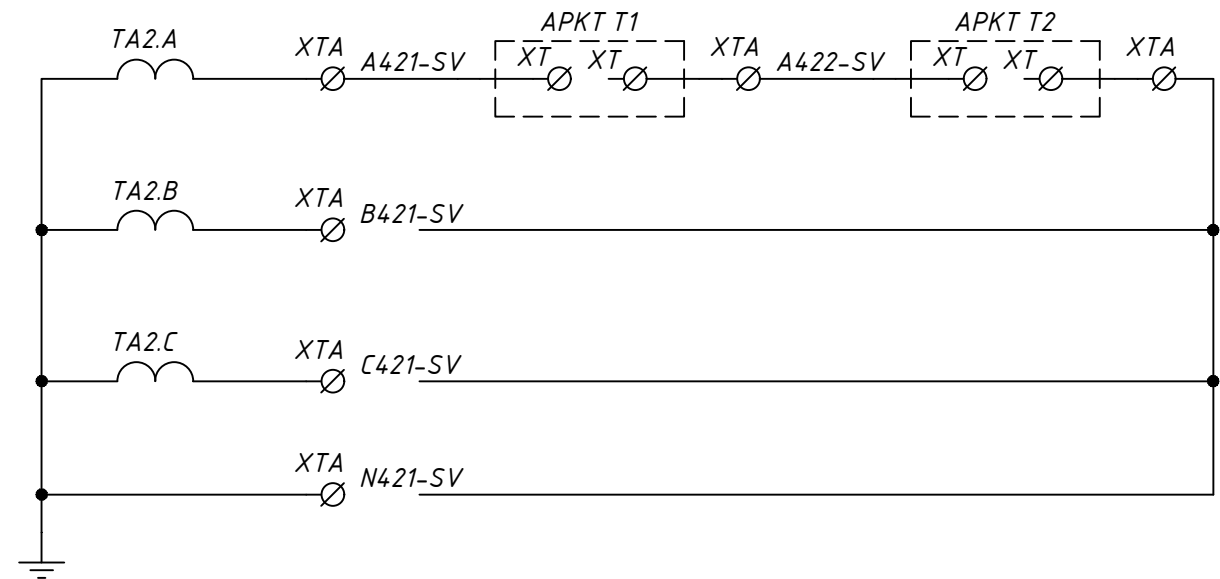
Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи терминала РЗА и цепи дешунтирования электромагнитов отключения

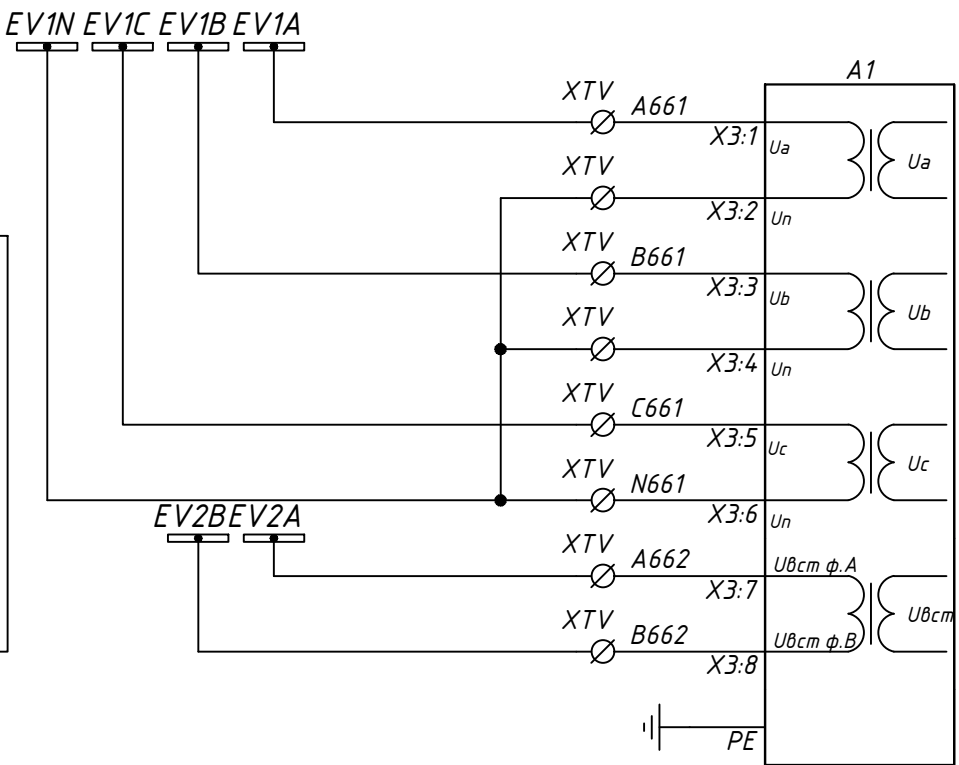
Цепи от трансформатора тока нулевой последовательности (не используется)

Цепи переменного тока АРКТ



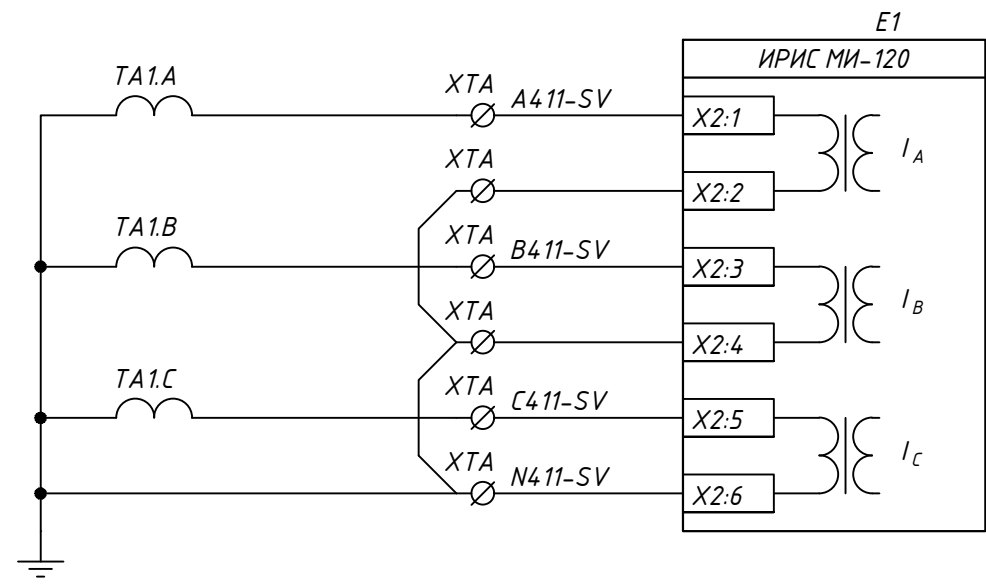
Цепи переменного тока автоматики регулирования коэффициента трансформации тр-в Т1, Т2

Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



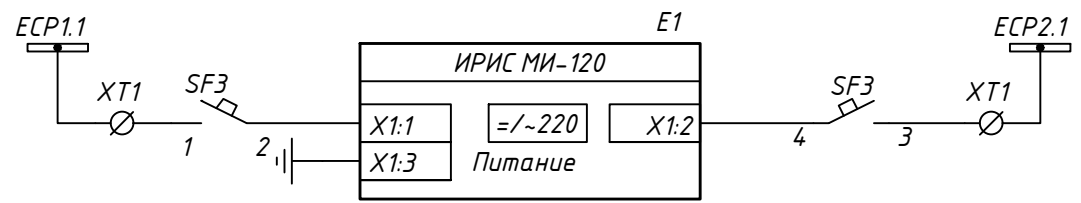
Цепи переменного напряжения терминала РЗА

Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



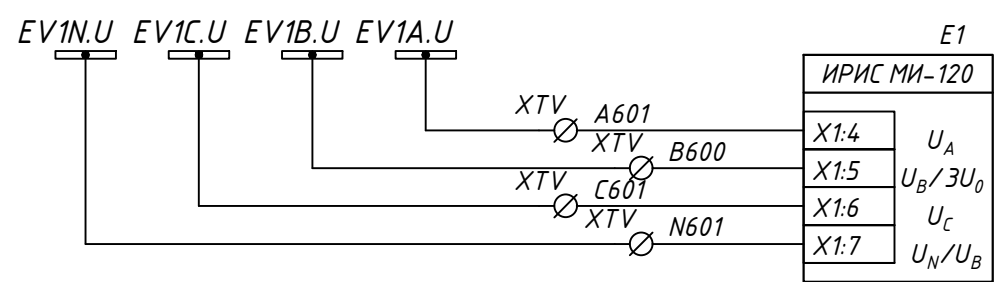
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-120

Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



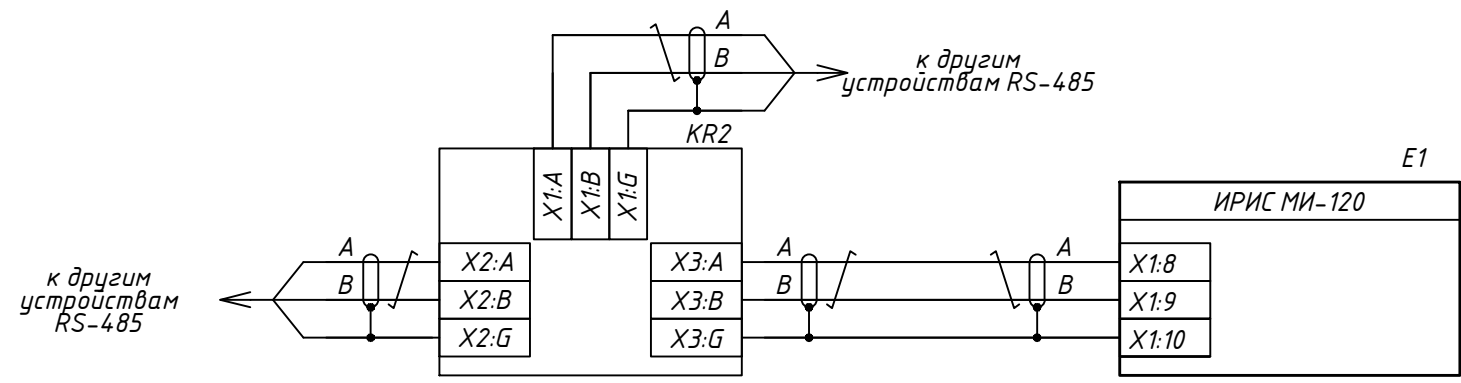
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 1. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС МИ-120

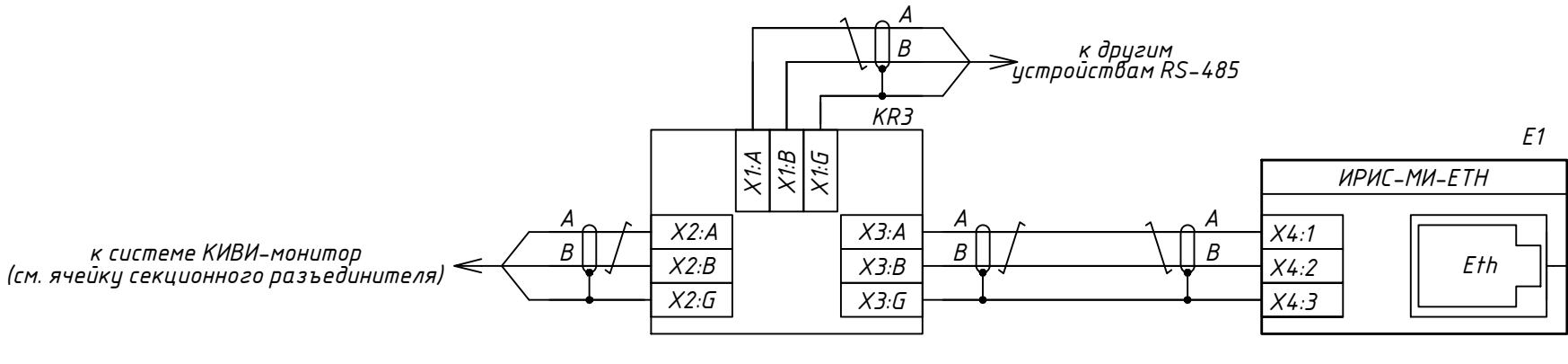


Цепи переменного напряжения

Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

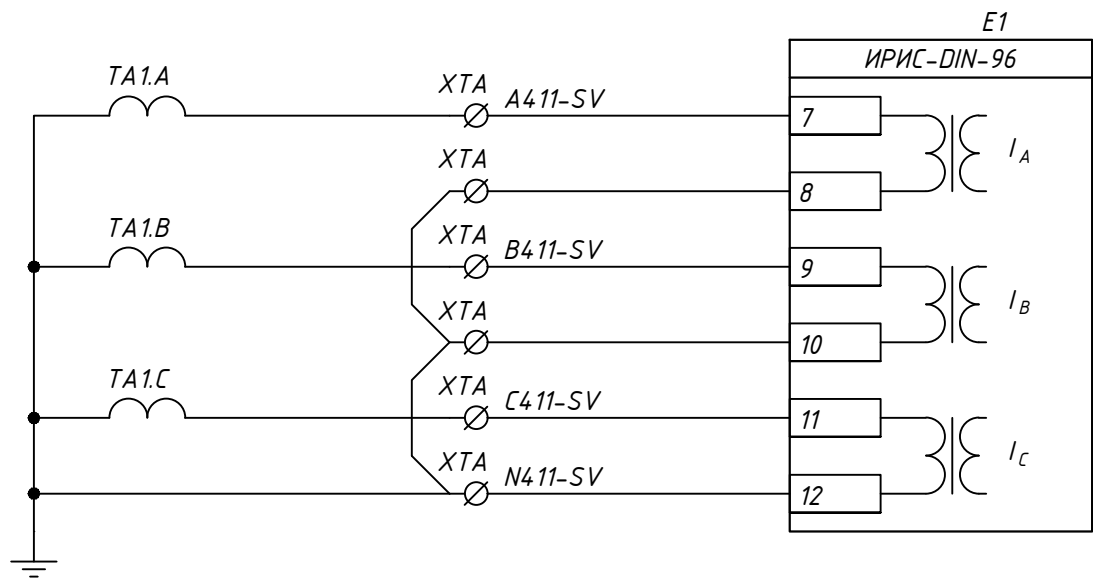
Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2, KR3 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04

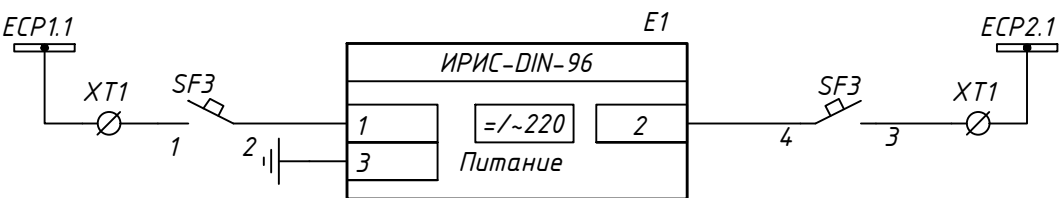


Исполнение 2. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



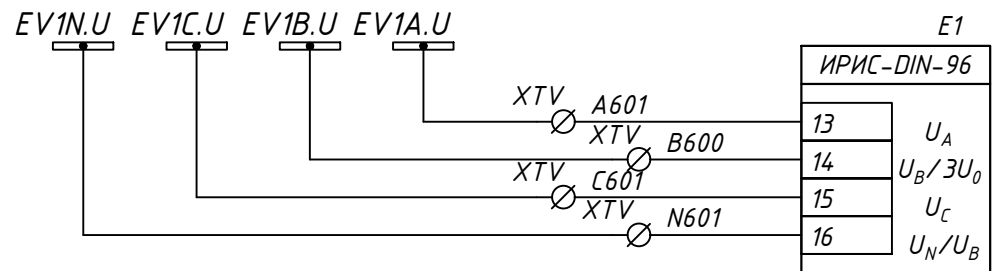
Цепи  
переменного тока  
цифрового  
измерительного  
прибора ИРИС-DIN-96

Исполнение 2. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС-DIN-96



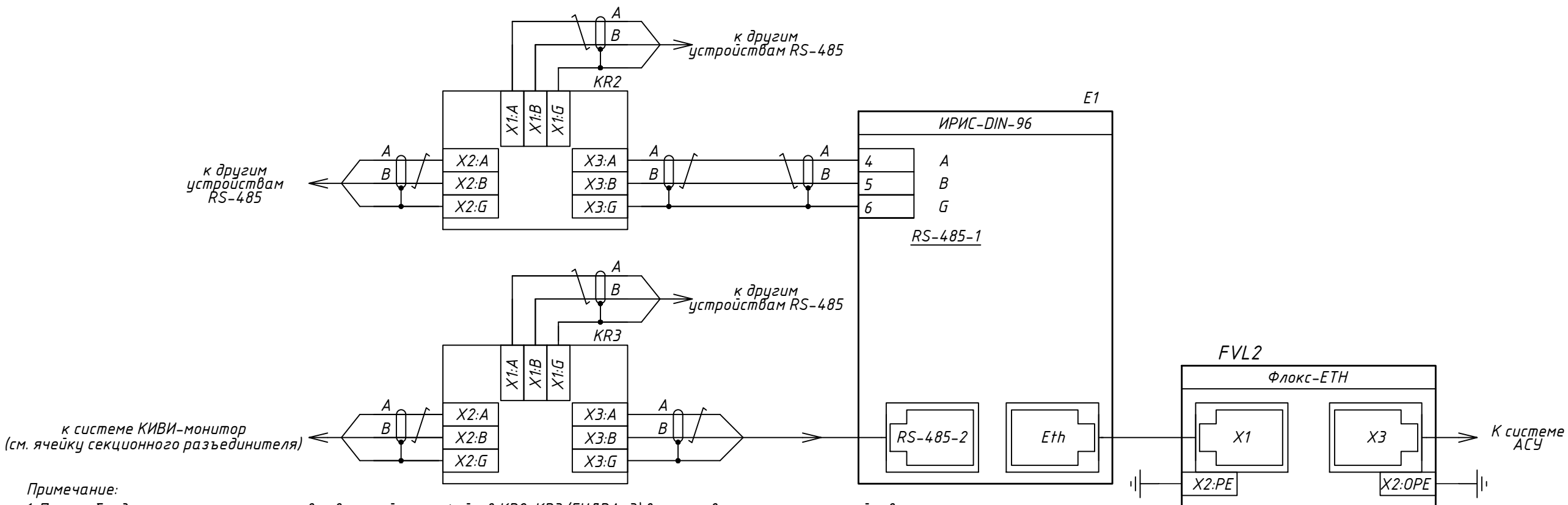
Питание цифрового  
измерительного  
прибора

Исполнение 2. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Цепи  
переменного  
напряжения

Исполнение 2. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор

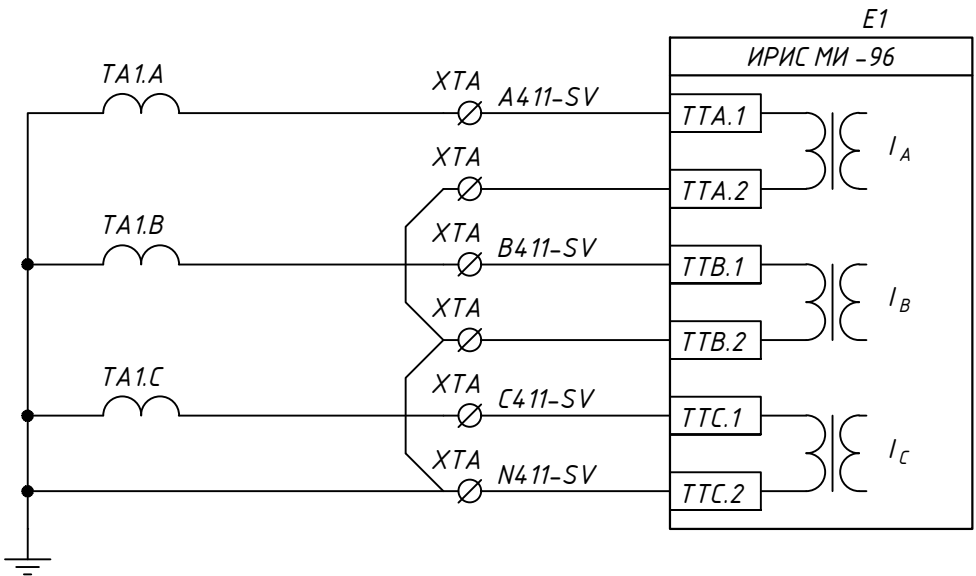
Последовательный  
интерфейс Ethernet  
для связи  
измерительного  
прибора с системой  
АСУ

Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2, KR3 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

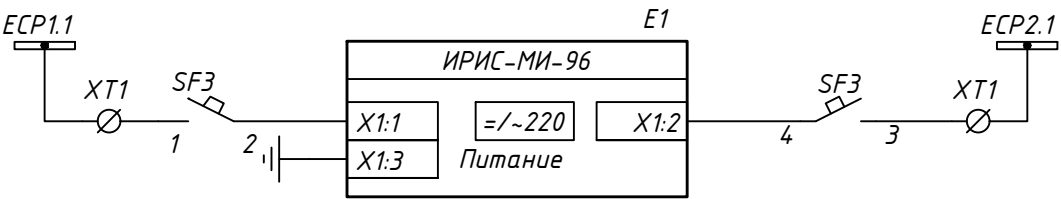
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04

Исполнение 3. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



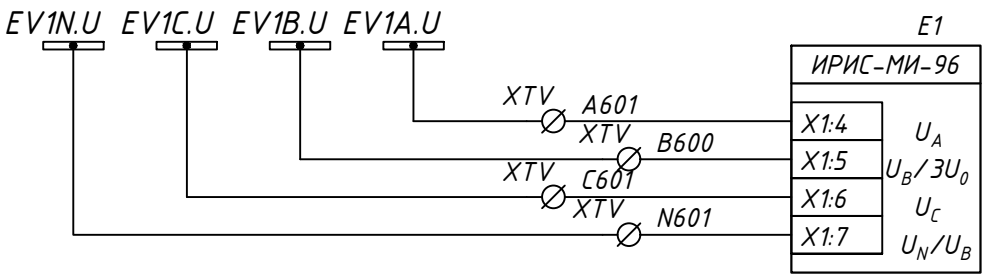
Цепи  
переменного тока  
цифрового  
измерительного  
прибора ИРИС МИ-96

Исполнение 3. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-96



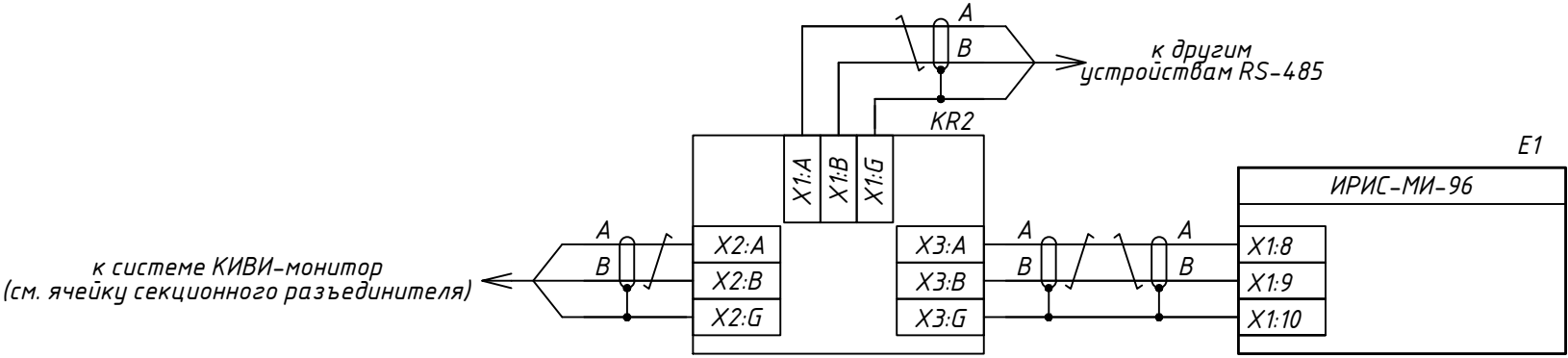
Питание цифрового  
измерительного  
прибора

Исполнение 3. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



Цепи  
переменного  
напряжения

Исполнение 3. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



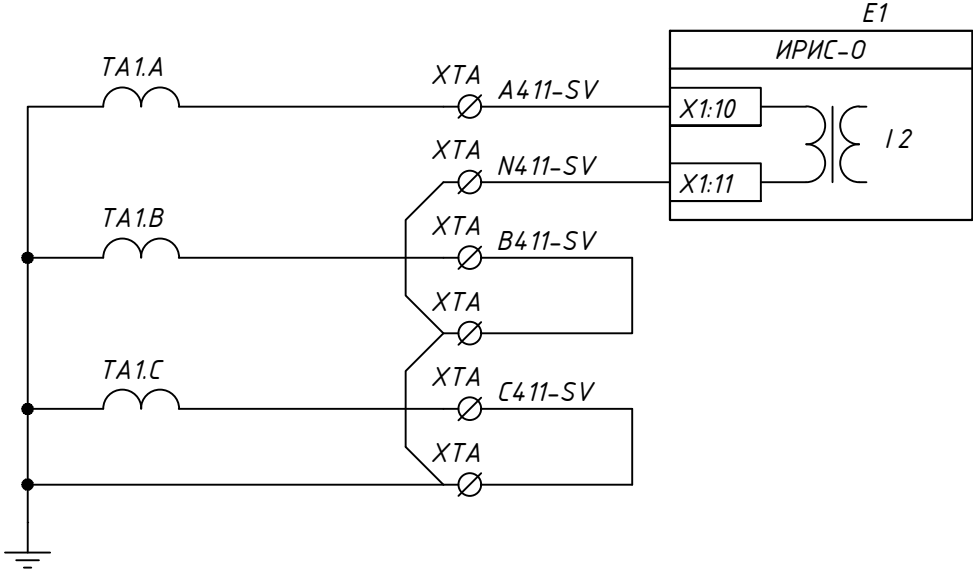
Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор

Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства,  
необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

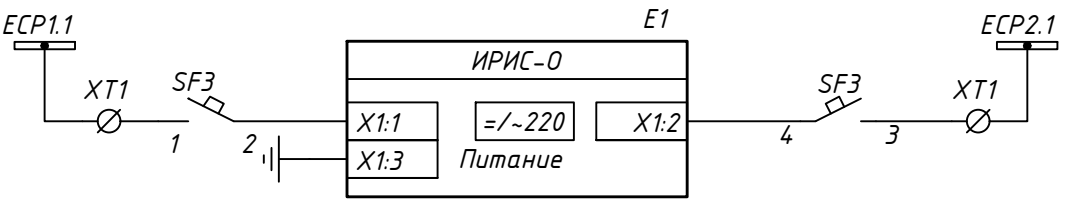
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04

Исполнение 4. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-0



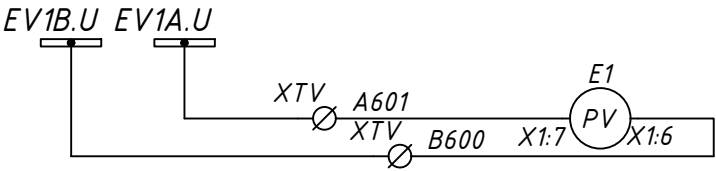
Цепи  
переменного тока  
цифрового  
измерительного  
прибора ИРИС-0

Исполнение 4. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-0



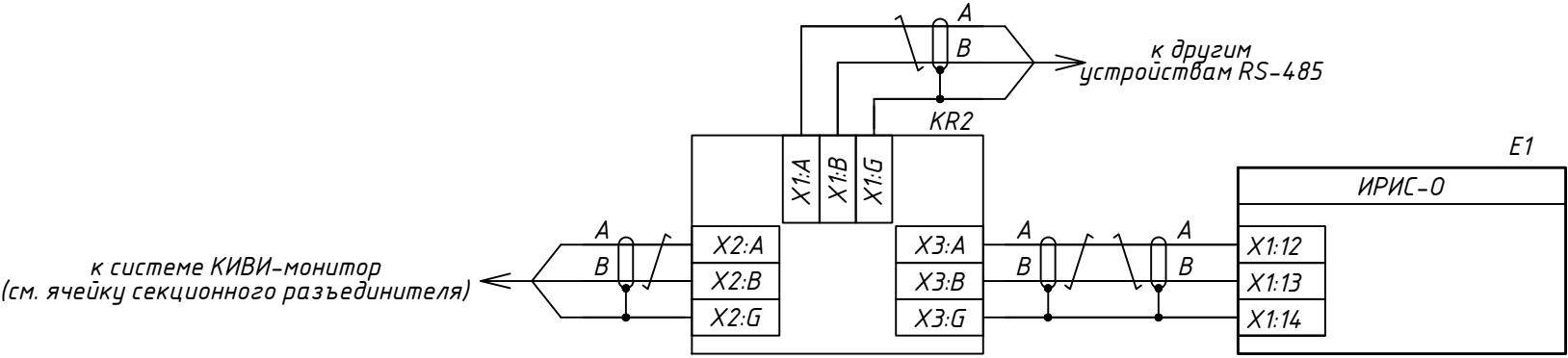
Питание цифрового  
измерительного  
прибора

Исполнение 4. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-0



Цепи  
переменного  
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



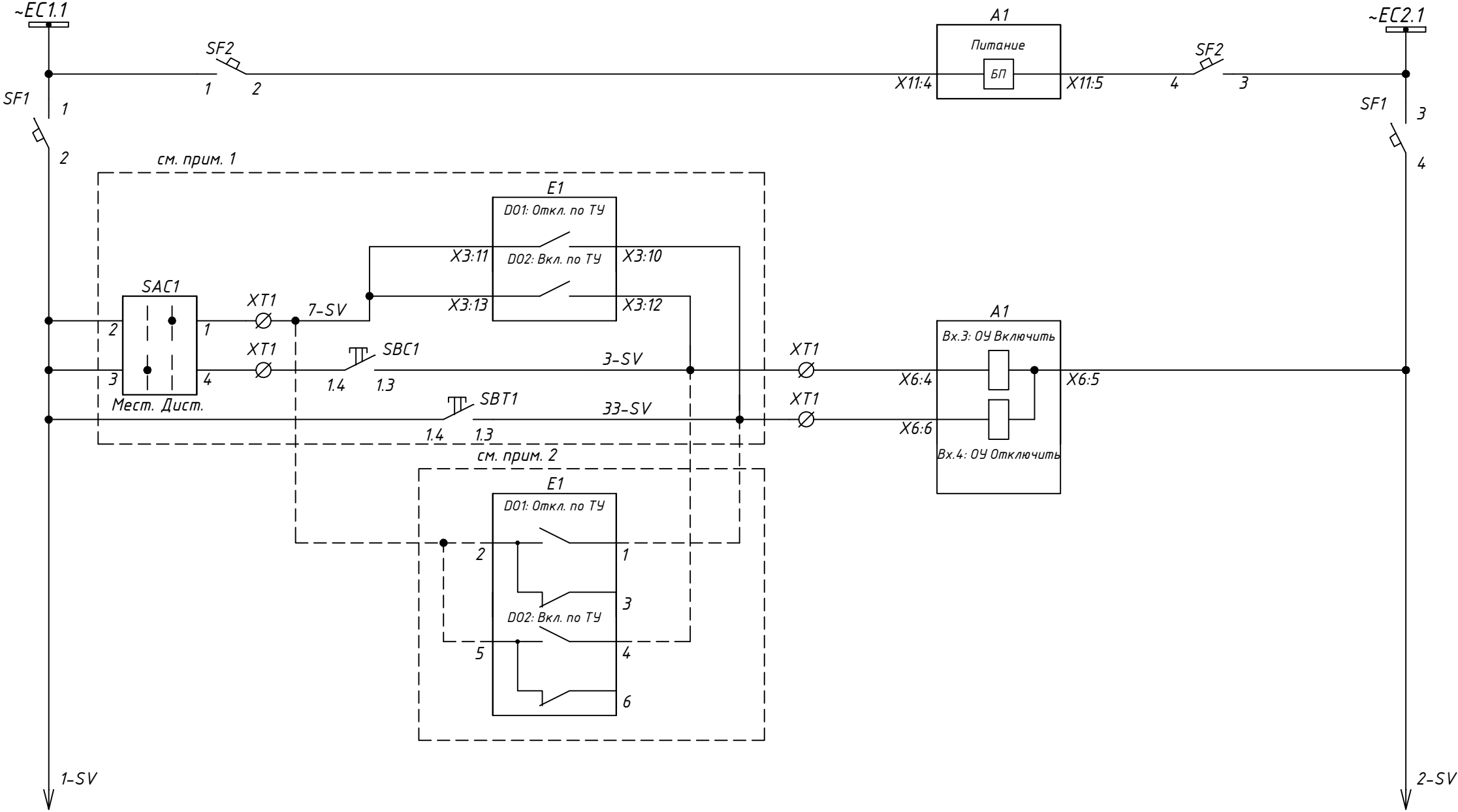
Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор

Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства,  
необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04

Оперативные цепи (начало)



Питание терминала РЗиА
Питание оперативных цепей
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"
Оперативное управление "Включить"
Оперативное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"

*Примечание.*

1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное/Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ/ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ». При отсутствии технических требований по наличию физического ключей/кнопок "Включить/Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить/Отключить» на лицевой панели устройства. При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входы: "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"

2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04

Луст

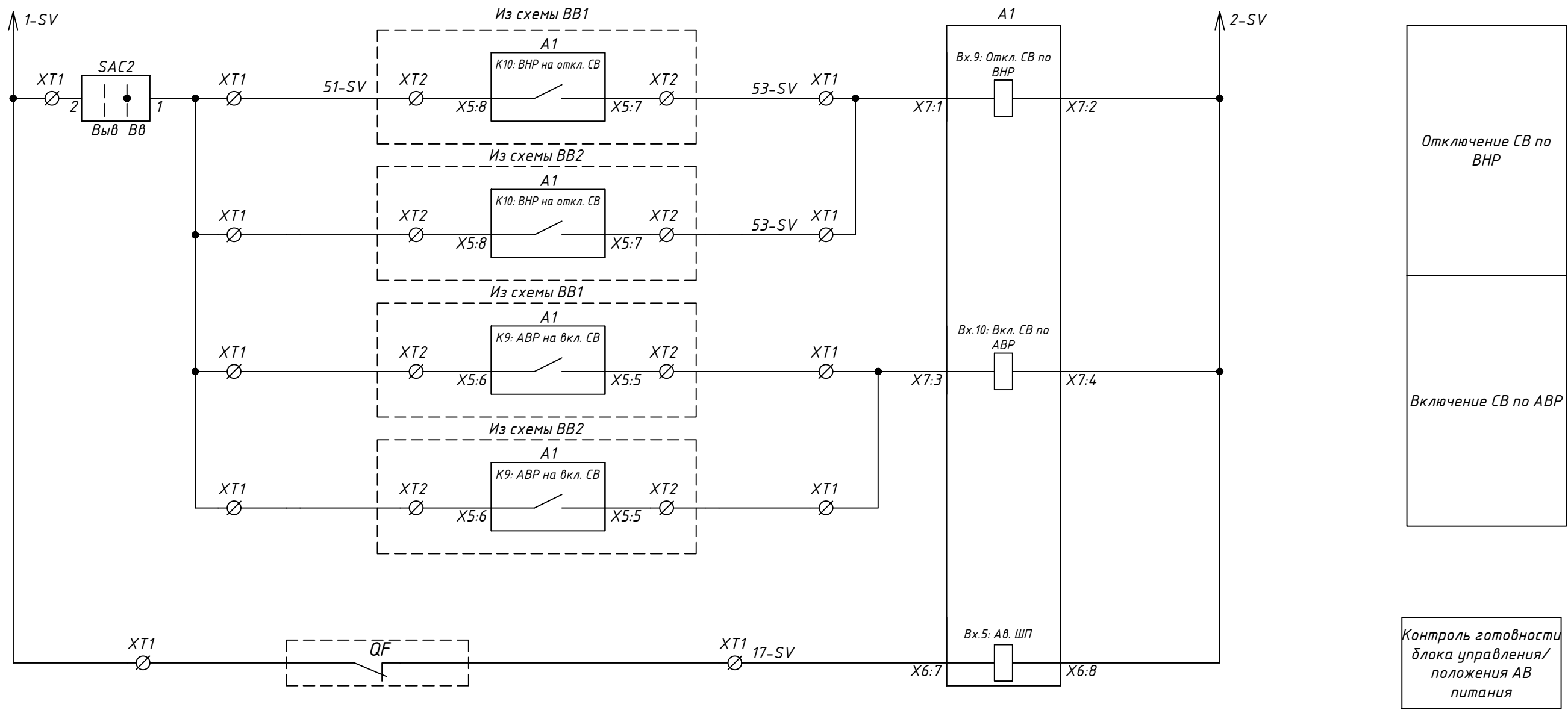
3

Формат АЗ

Взам. инв. N

Подпн. и дата

Инв. N подл.

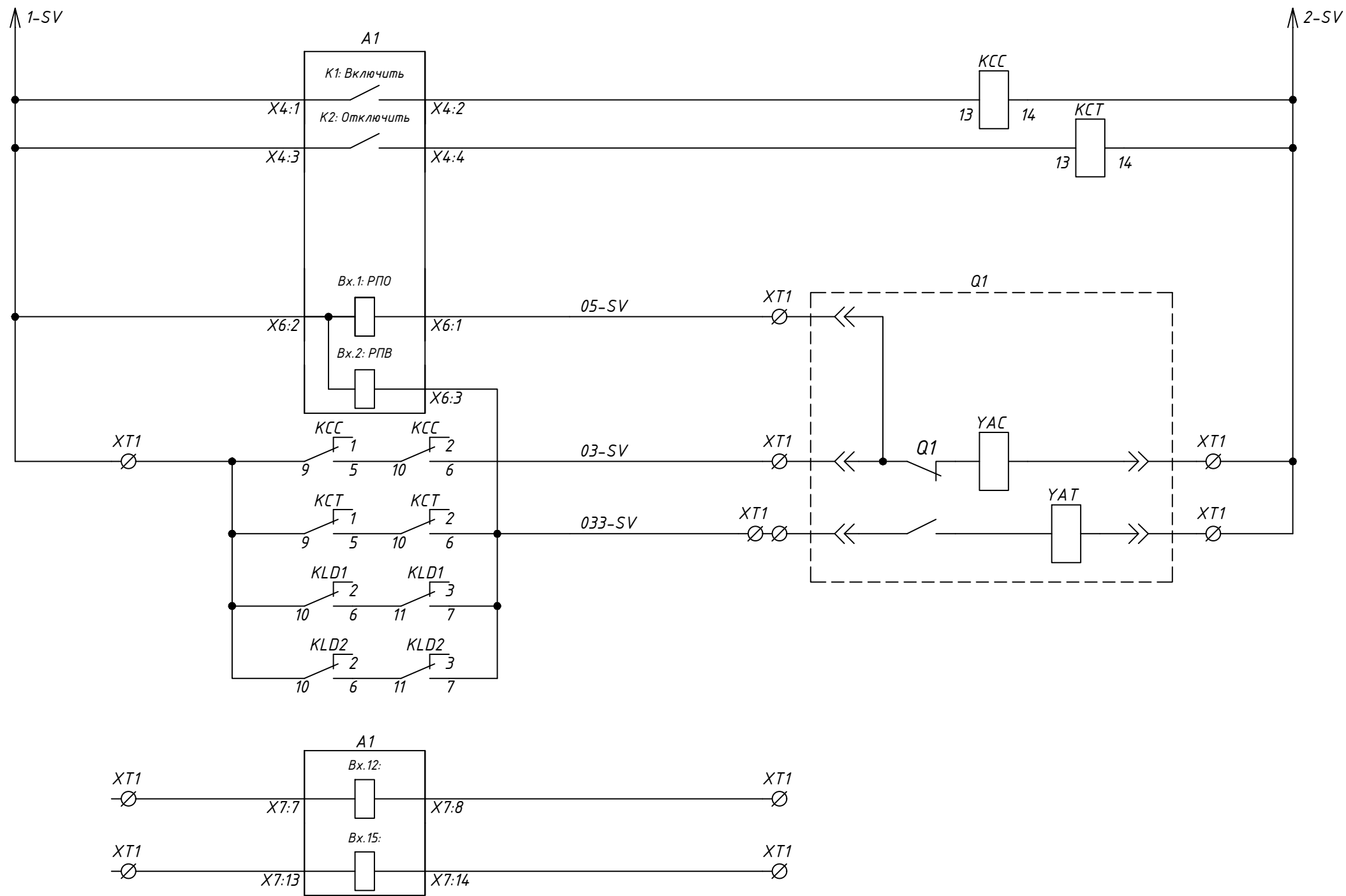


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04

Лист
9



РКВ
РКО

РПО
РПВ
Включение выключателя
Отключение выключателя

Резерв
Резерв

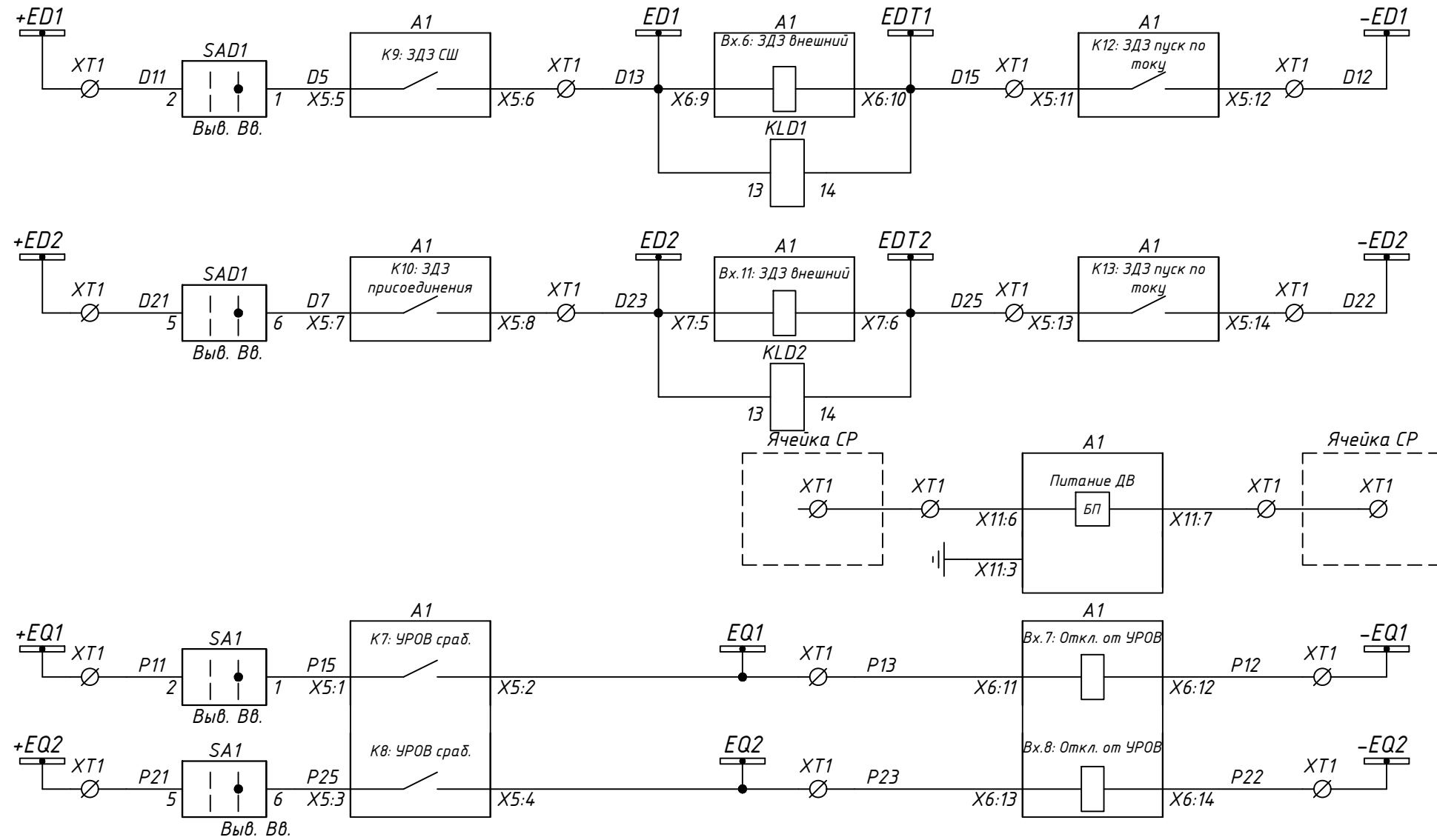
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Примечание:  
1. Для цепей управления выключателем необходимость установки блока питания Пион-К определяется проектом.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04

### Цепи общесекционных защит



Отключение СВ от  
ЗДЗ 1СШ/Пуск по току  
для ЗДЗ 1СШ

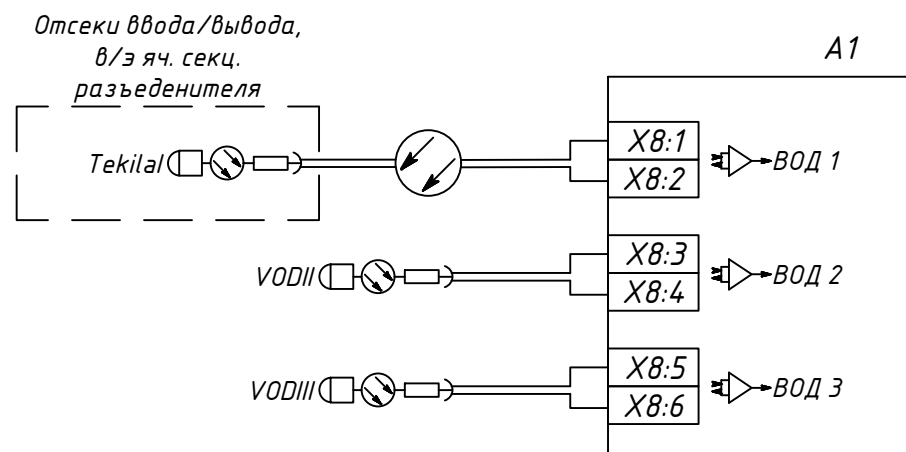
Отключение СВ от  
ЗДЗ 2СШ/Пуск по  
току для ЗДЗ 2СШ

Питание  
общесекционных  
защит  
ЛЗШ и УРОВ

Отключение от  
УРОВ 1СШ

Отключение от  
УРОВ 2СШ

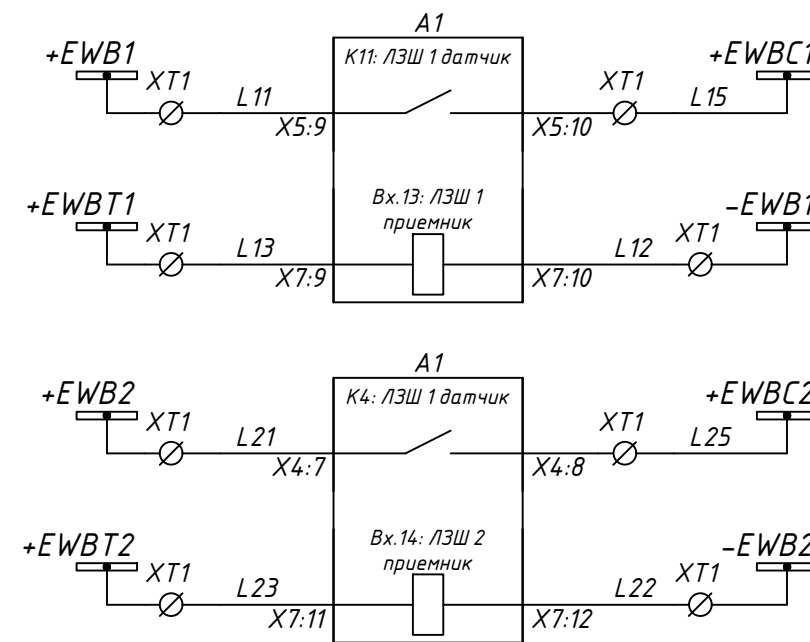
### Схема подключения датчиков



Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
ввода-вывода

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
выкатного элемента

*Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
сборных шин*



Блокировка ЛЗШ  
BB1 от СВ

Блокировка ЛЗШ СВ  
от отходящих  
присоединений 1СШ

Блокировка ЛЗШ  
BB2 от СВ

*Блокировка ЛЗШ СВ  
от отходящих  
присоединений 2СШ*

Примечание:

1. VODIII, VODII и VODI(Tekikal) закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей B1515, B1525, B1535;
2. VODII и VODI(Tekikal) закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ присоединения посредством введения программных ключей B1514, B1524;
3. Петлевой датчика Tekikal охватывает отсек ввода/вывода своей ячейки, шинный мост (при наличии), отсек ввода/вывода ячейки CP, отсек ВЗ ячейки CP, т.к. входит в одну зону отключающих воздействий. Часть петлевого датчика, расположенного в отсеке сборных шин и ячейки ВЗ ячейки СВ, помещается в защитном кожухе для исключения попадания светового потока при ДЗ в указанных отсеках.

Изм.	Кол.уч	Лист	Издк.	Подпись	Дата

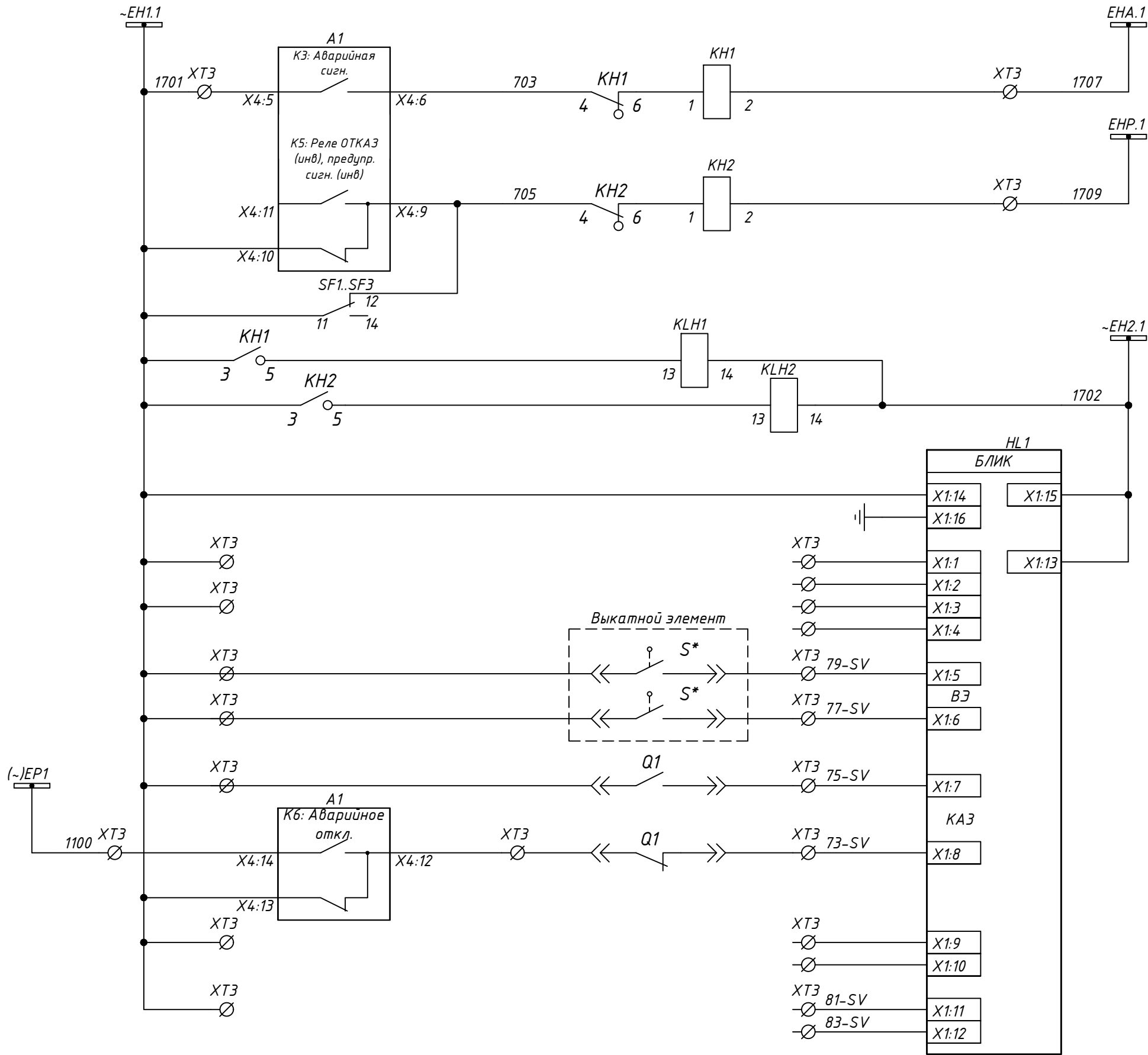
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04

Лист

11

Формат А3

Цепи сигнализации



Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация
Реле-повторитель "Срабатывание" и "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен
Резерв

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

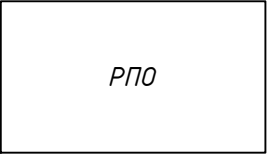
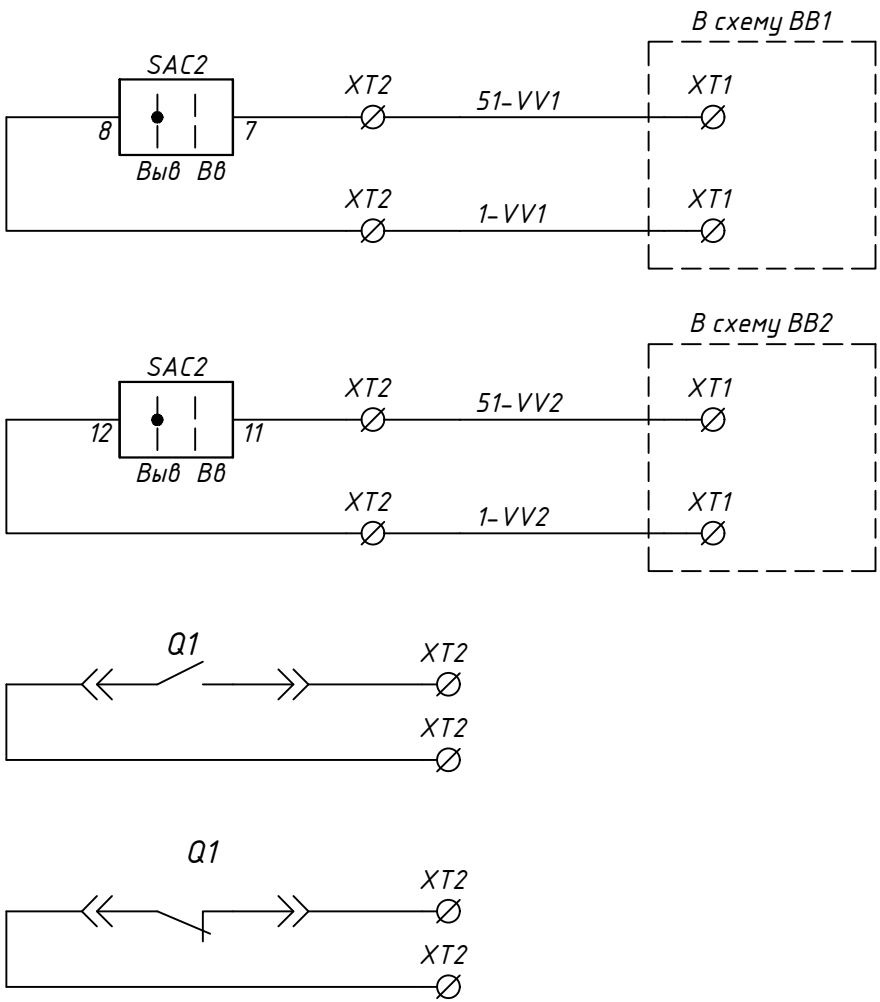
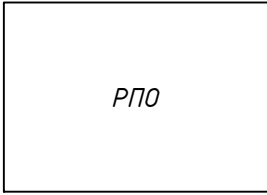
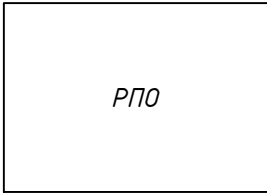
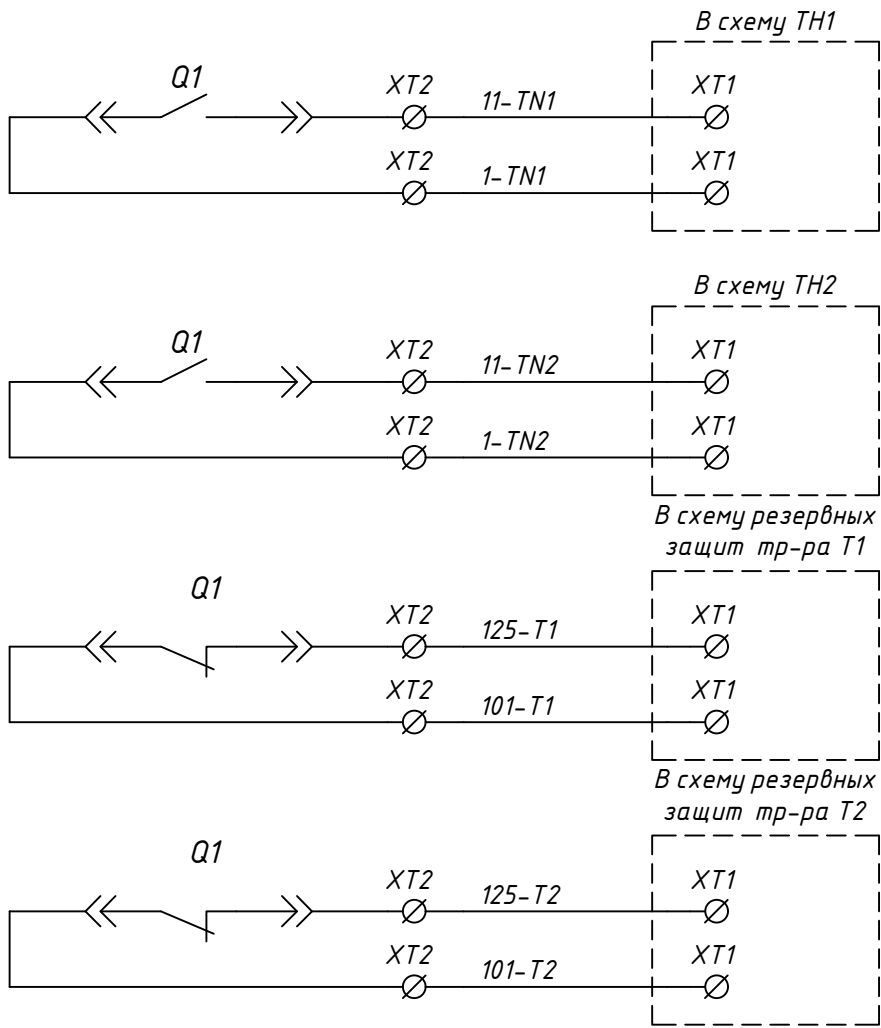
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04

Лист
12



Выходные цепи

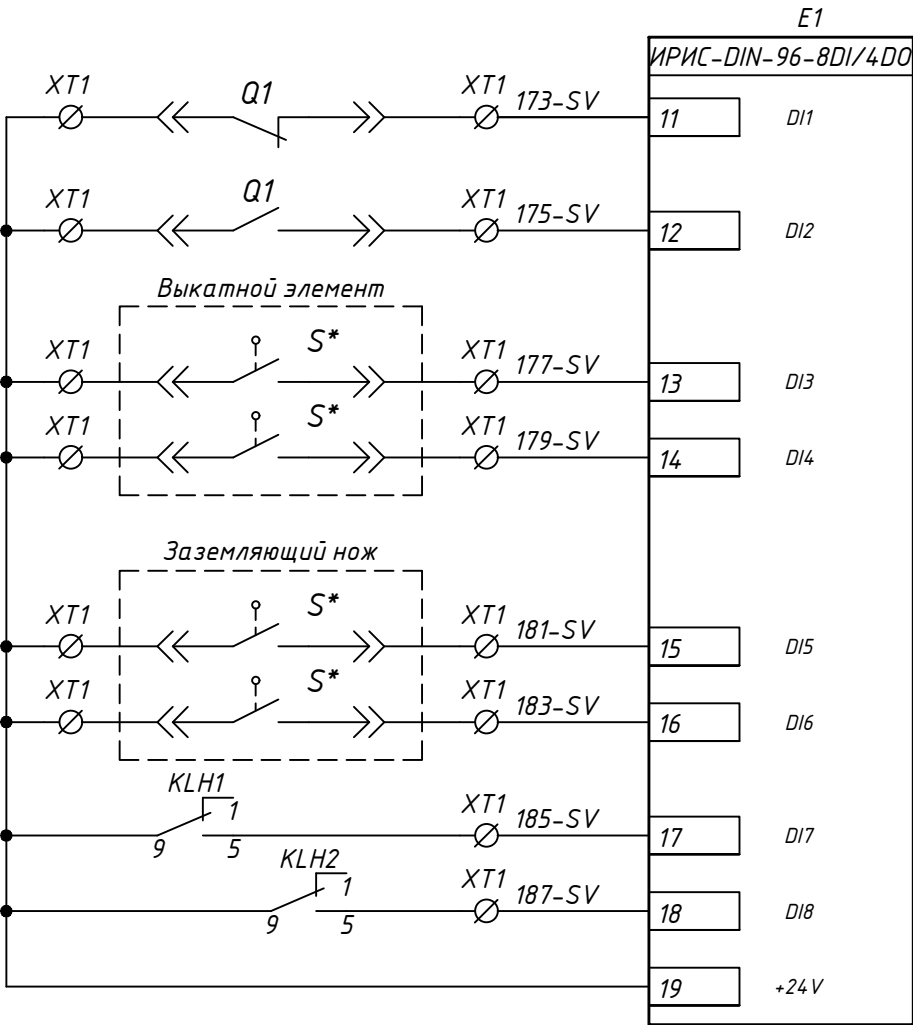


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

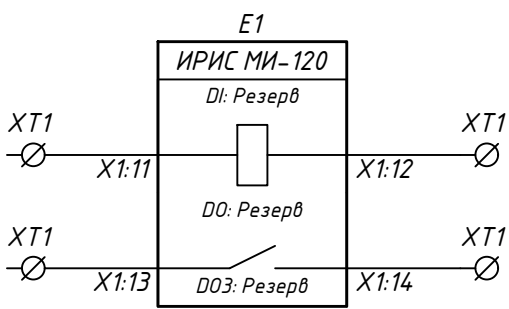
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04	Лист
							13

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO

Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120

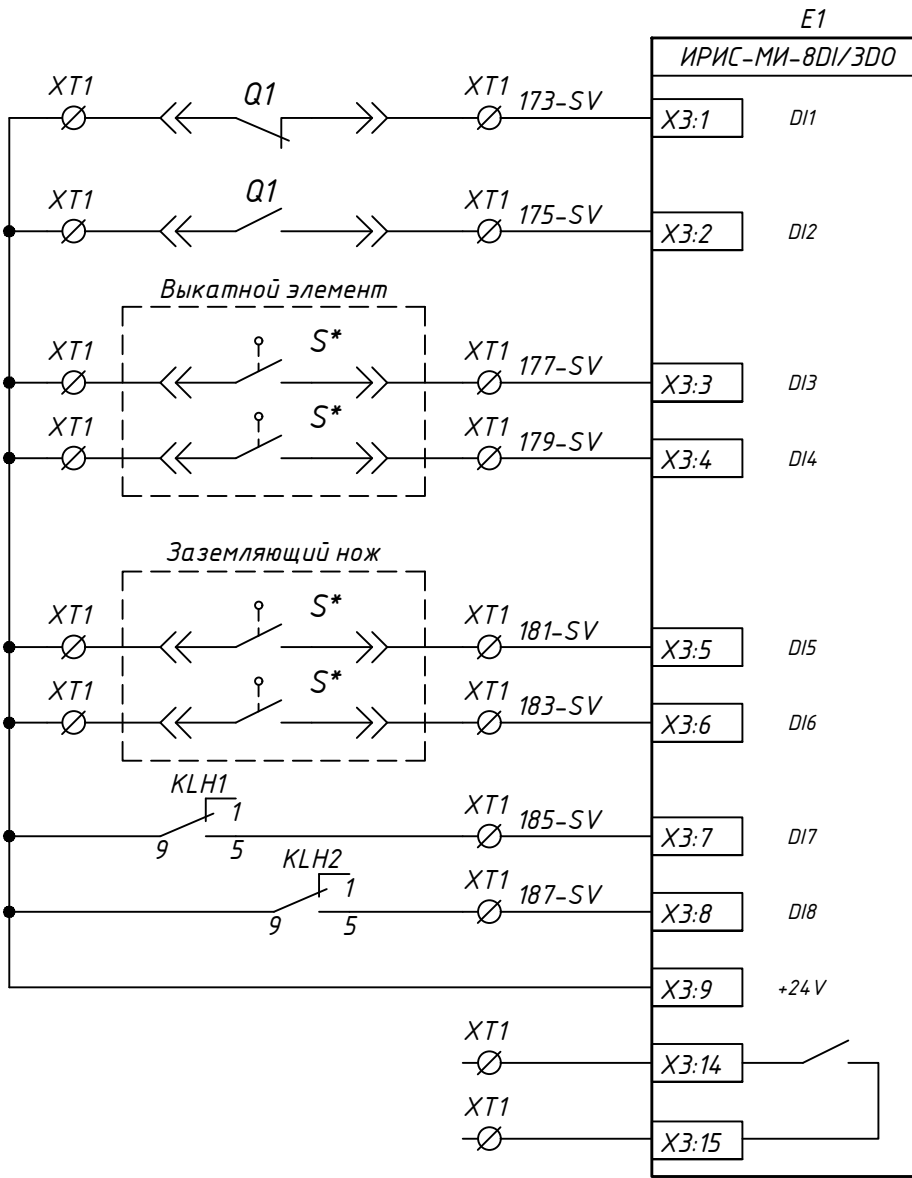


В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"
В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"



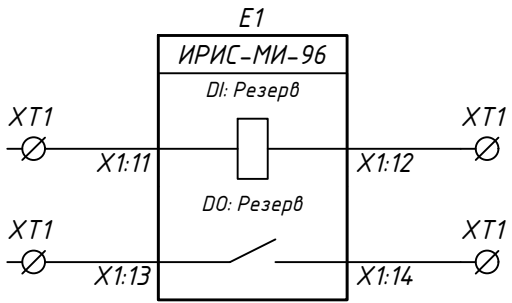
Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-МИ-8DI/3DO цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



В АСУ, "Выключатель отключен"
В АСУ, "Выключатель включен"
В АСУ, "Рабочее положение ВЭ"
В АСУ, "Контрольное положение ВЭ"
В АСУ, "Заземлитель замкнут"
В АСУ, "Заземлитель разомкнут"
В АСУ, "Срабатывание"
В АСУ, "Неисправность"
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96



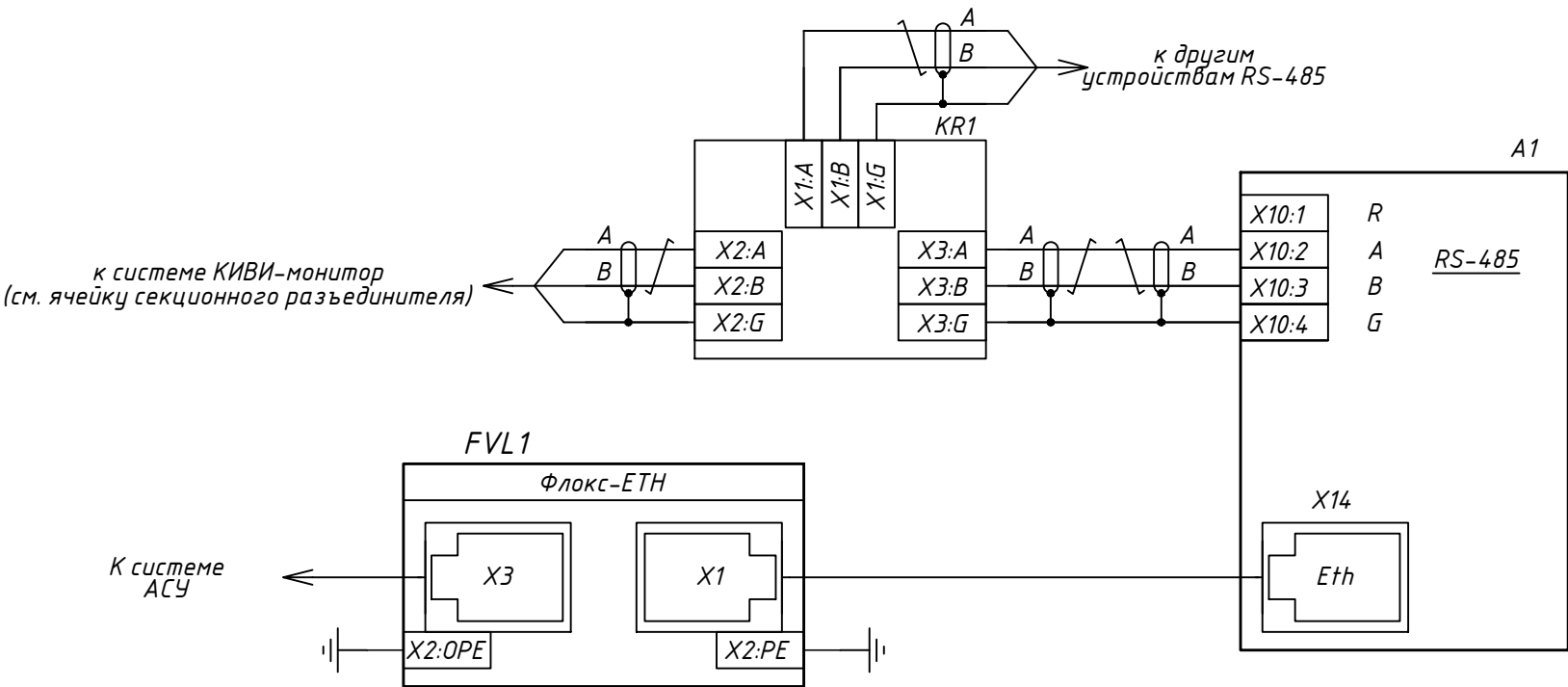
Дискретный вход цифрового измерительного прибора
Дискретный выход цифрового измерительного прибора

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04

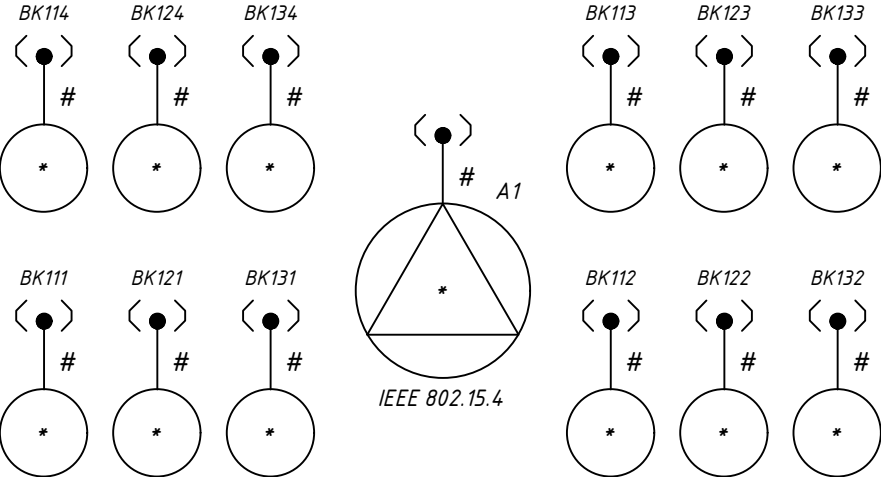
Интерфейсные цепи терминала РЗиА



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Подключение температурных датчиков Мелисса




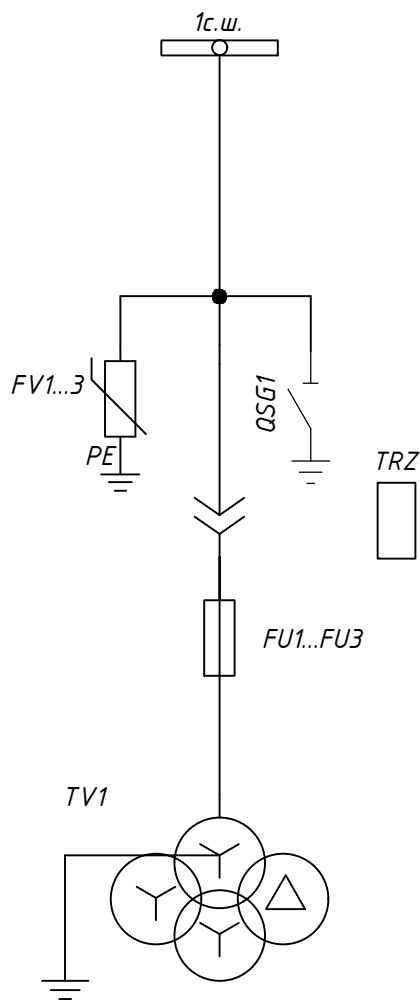
Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-04	Лист
							15

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ				ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-0-4U-IO-RSTX-Arc-IOT	1	НПП "Микропроцессорные технологии"	TRZ	Тепловизионное реле защиты, арт. КАКТУС	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
PV1, PV2, P1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	3	НПП "Микропроцессорные технологии"	FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR1	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-6	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				
KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				
VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				
VODIII	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				
HL Y1	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SA35	1	Meyertec				
HLR1	Лампа сигнальная, красная, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SA34	1	Meyertec				
HL1	БЛИК-220АС-КРУ-ТН-0002	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				
SAC1	Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08	1	ElKey				
SN1	Кулачковый переключатель CS10-03.103FU4.46	1	ElKey				
SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	1	Klemsan				
	Блок контактный K1; H0, арт. 800300	1	Klemsan				
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	1	Klemsan				
SFV1, SFV2	Выключатель автоматический модульный GT10 3P B 2A (10KA), арт. 1221310020	2	G2Techno				
SFV3	Выключатель автоматический модульный GT10 1P B 2A (10KA), арт. 1221110020	1	G2Techno				
	Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	3	G2Techno				
SF1..SF5	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	5	G2Techno				
	Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	5	G2Techno				
KN1	Реле указательное РУ21 УХЛ4 In 0.16А 50Гц 1з1р ун.компл. (АРТ.282215077 01)	1	"ОАО ЧЭАЗ"				
XTV	Измерительная клемма МТ1-6S	*	НПП "Микропроцессорные технологии"				
XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем МТ1-4/2-2К	*	НПП "Микропроцессорные технологии"				
FVR1	Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"				

Взам. инв. N	Инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-05									
				Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение									
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Алтей-01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием	Стадия	Лист	Листов
				Разраб.	Молчанов			12.24					
Пров.	Демидов			12.24		Трансформатор напряжения №1. Схема электрическая принципиальная							
Т.контр.	Пигенешев			12.24									
Н.контр.	Кузнецова			12.24									
Утв.													



Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа трансформатора напряжения 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей–01
2. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
2. В устройстве Алтей–01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
- защита от повышения частоты(ANSI 81H);
  - защита от понижения частоты(ANSI 81L);
  - ЛЗШ (ANSI 68);
  - ЗМН (ANSI 27);
  - ЗПН (ANSI 59);
  - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
  - ЗДЗ;
  - контроль синхронизма (ANSI 25);
  - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
4. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ–Монитор.
5. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей–01
6. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
7. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании;
8. Аппаратура уточняется КРУ–строительными заводами и проектными организациями.

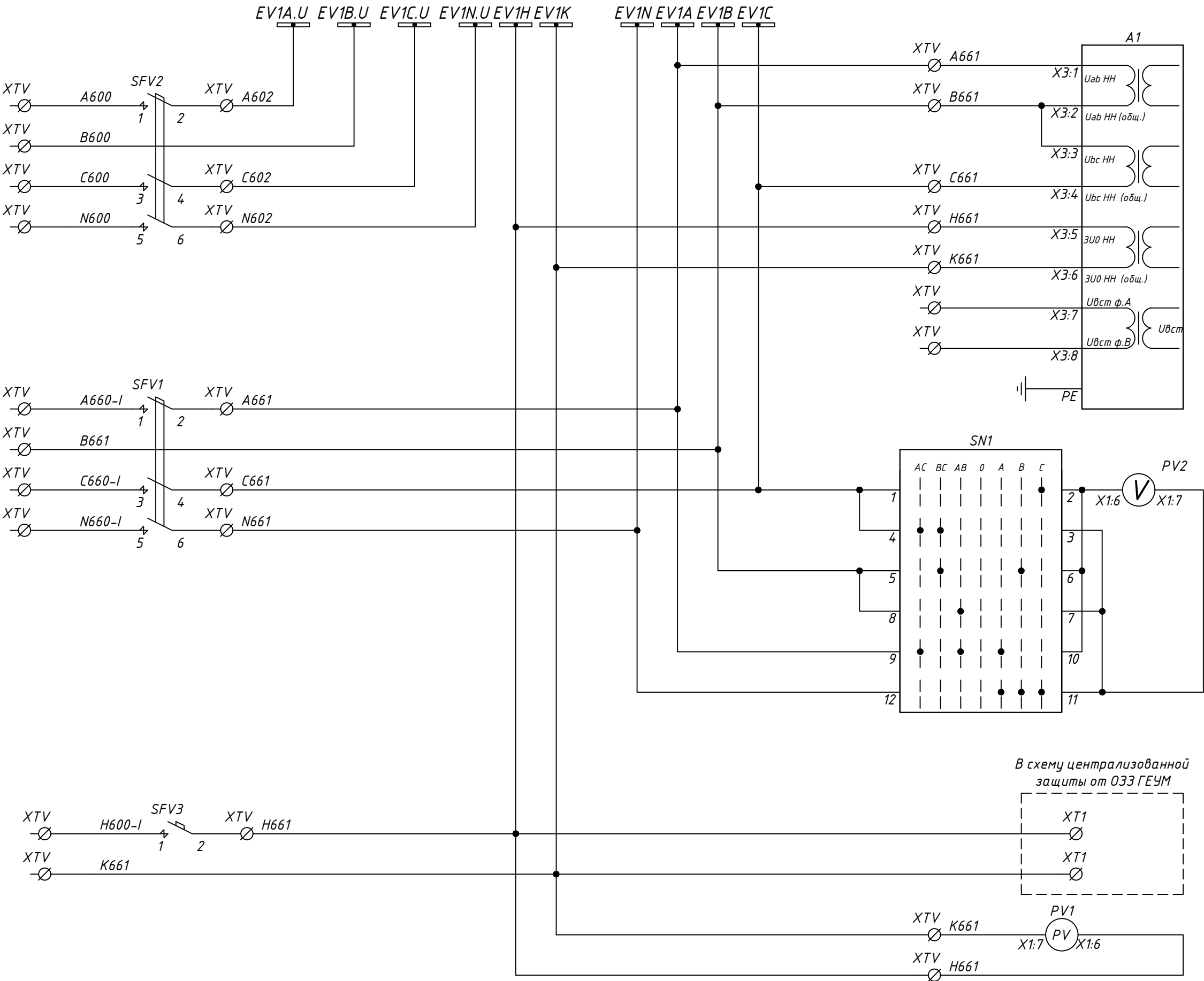
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ–01.ТР.04–05

Лист
2

Цепи переменного напряжения



Цепи переменного напряжения терминала РЗА. Контроль исправности цепей переменного напряжения/защиты по напряжению

Цифровой измерительный прибор ИРИС-О. Цепи переменного напряжения звезды

Цепи переменного напряжения ГЕУМ

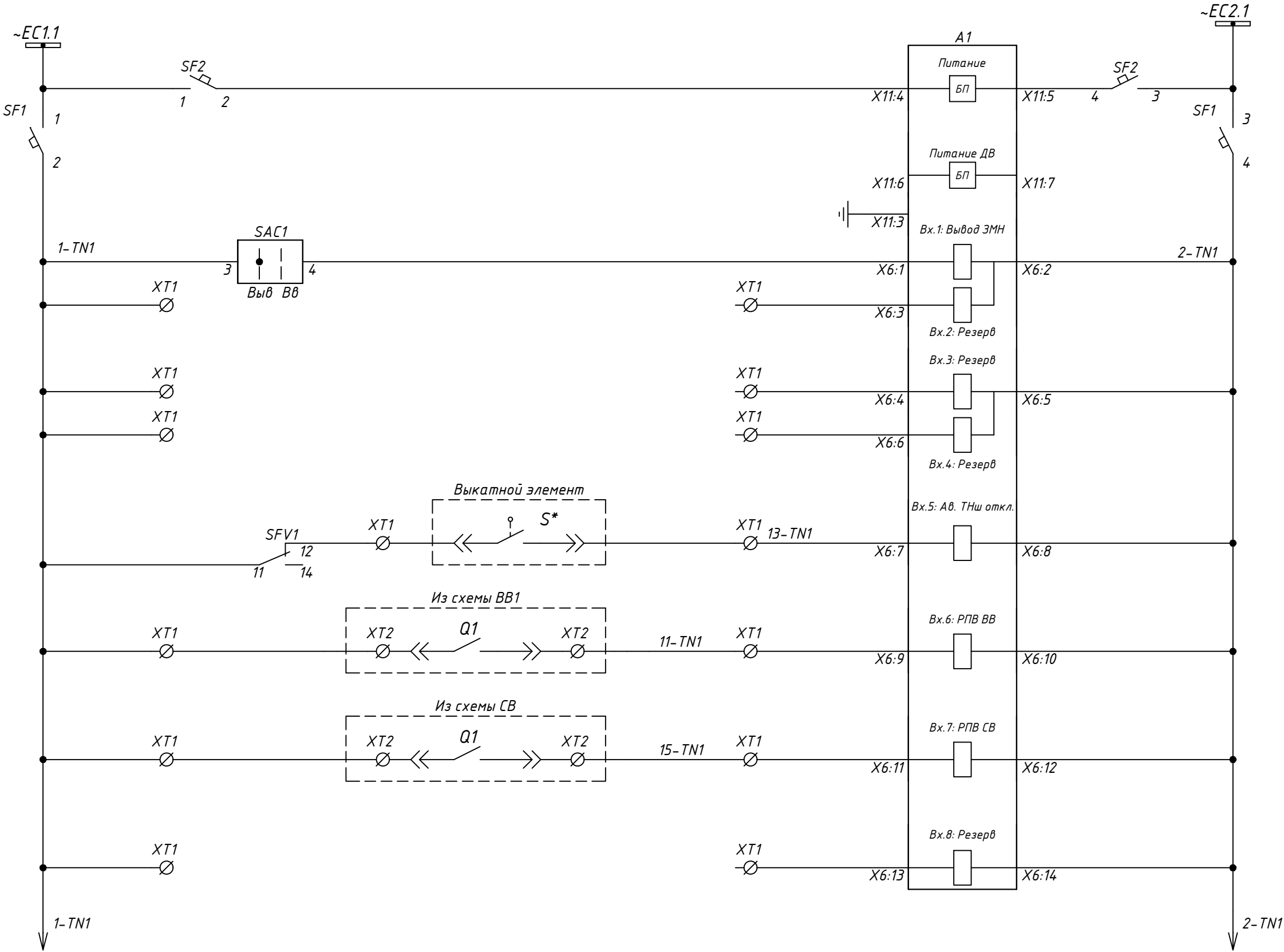
Цифровой измерительный прибор ИРИС-О. Цепи переменного напряжения раз. треугольника

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-05

Оперативные цепи



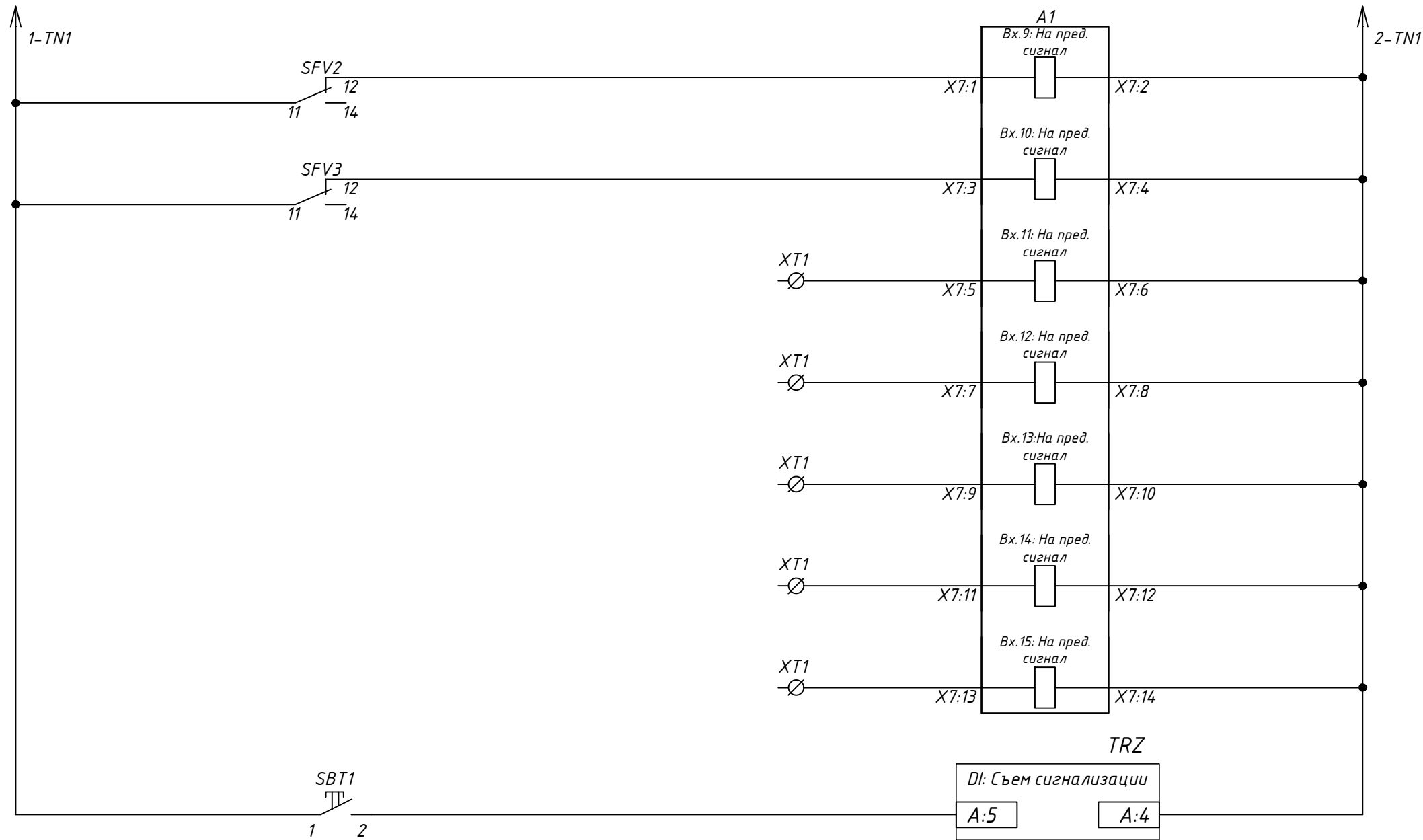
Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
Питание дискретных входов (не используется)
Ввод/вывод ЗМН
Резерв
Автоматические выключатели переменного напряжения отключены
Контроль питания на секции
Резерв

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-05

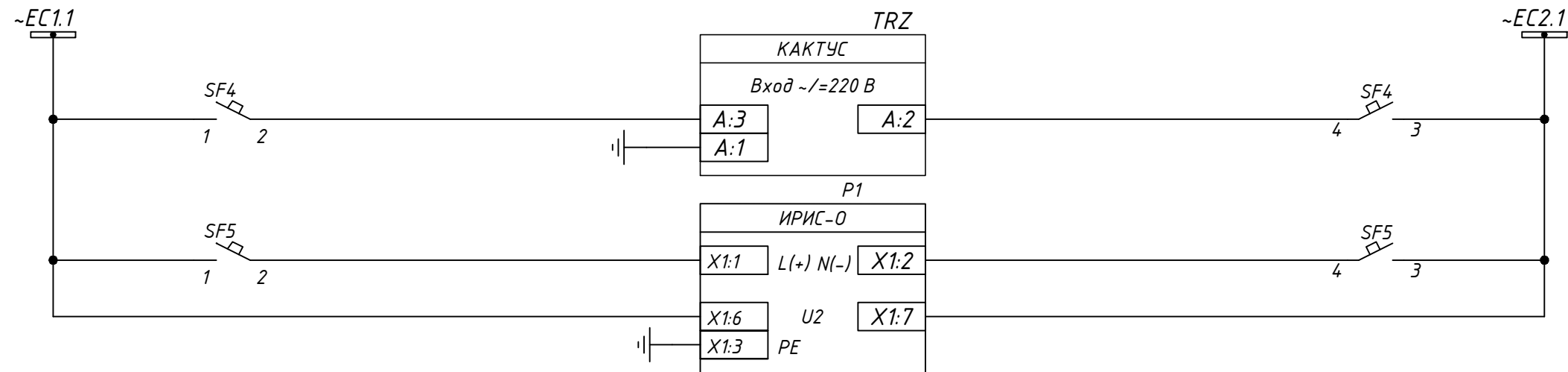
Оперативные цепи



Автоматические  
выключатели  
переменного  
напряжения  
отключены

Резервные сигналы

Съем сигнализации  
тепловизионного  
реле защиты



Питание  
тепловизионного  
реле защиты

Осциллографирование  
оперативных цепей  
1СШ

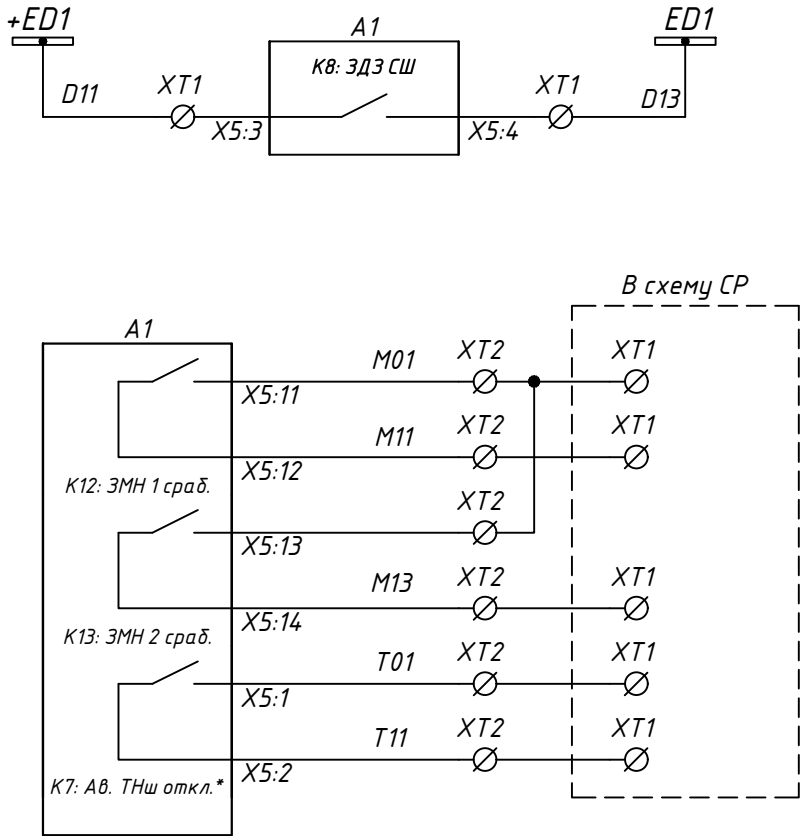
Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-05



Выходные цепи

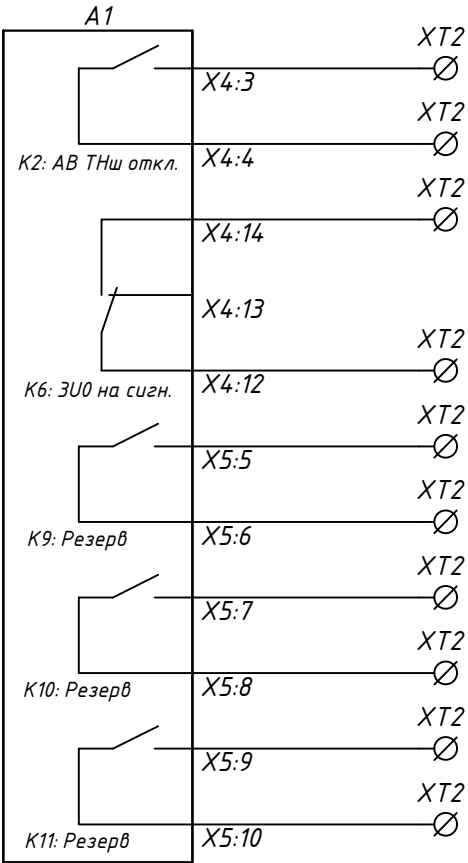


Отключение 1СШ  
от ЗДЗ

Шинка EVM1 –  
ЗМН 1 ступень 1  
секции

Шинка EVM2 –  
ЗМН 2 ступень 1  
секции

Шинка отключенного  
положения автомата  
цепей ТН 1 секции

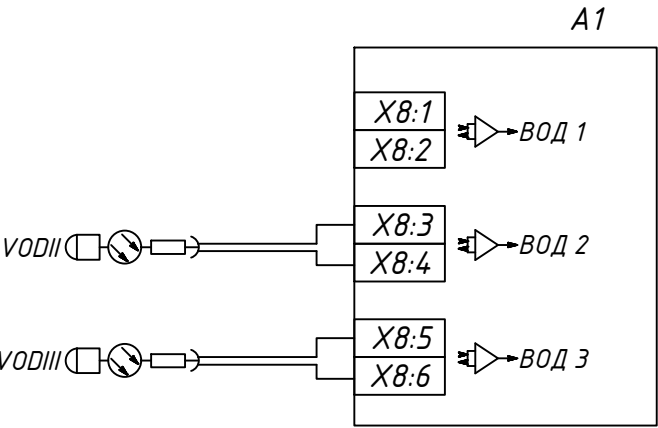


“Автомат ТН  
отключен”,  
в схему АСУ

“Земля в сети”,  
в схему АСУ

Резерв

Схема подключения датчиков



Не используется

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
выкатного элемента

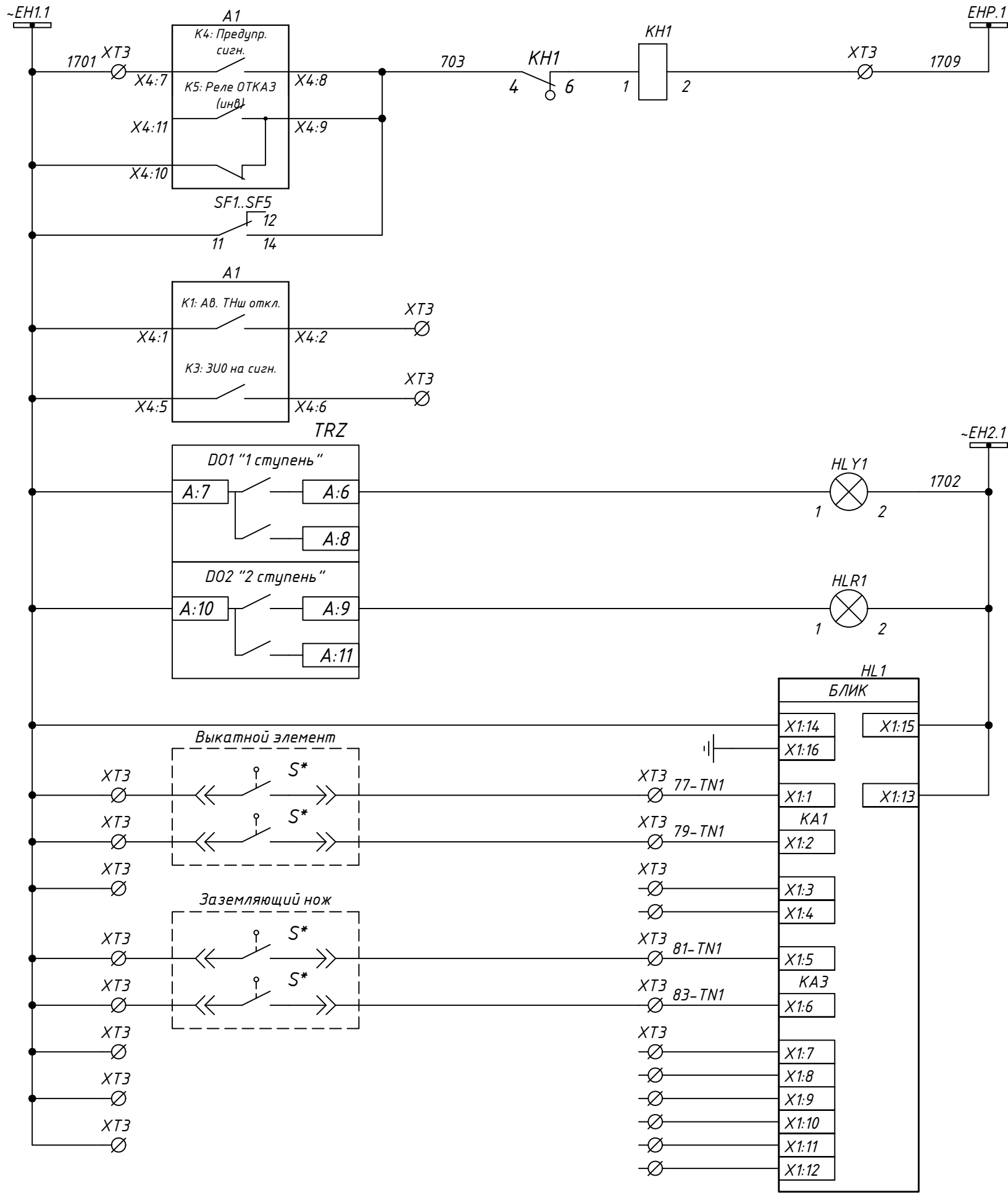
Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
сборных шин

Примечание:  
1. VODIII и VODII закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей В1525, В1535;  
2. Вход ВОДI выводится из работы программным ключом В1511.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-05	Лист
							6

Цепи сигнализации



Предупредительная  
сигнализация

Сигналы в ЦС или  
резерв

Предупредительный  
сигнал нагрева  
токоведущих частей

Аварийный сигнал  
нагрева  
токоведущих частей

Питание БЛИК

Рабочее  
положение ВЗ

Контрольное  
положение ВЗ

Резерв

ЗН включен

ЗН отключен

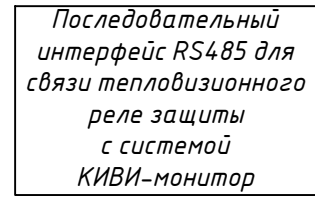
Резерв

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-05

## Интерфейсные цепи



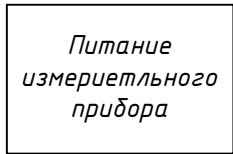
**Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор**

**Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор**

**Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КВИ-монитор**

*Последовательный  
интерфейс Ethernet  
для связи  
измерительного  
прибора с системой  
АСУ*


Питание МИП

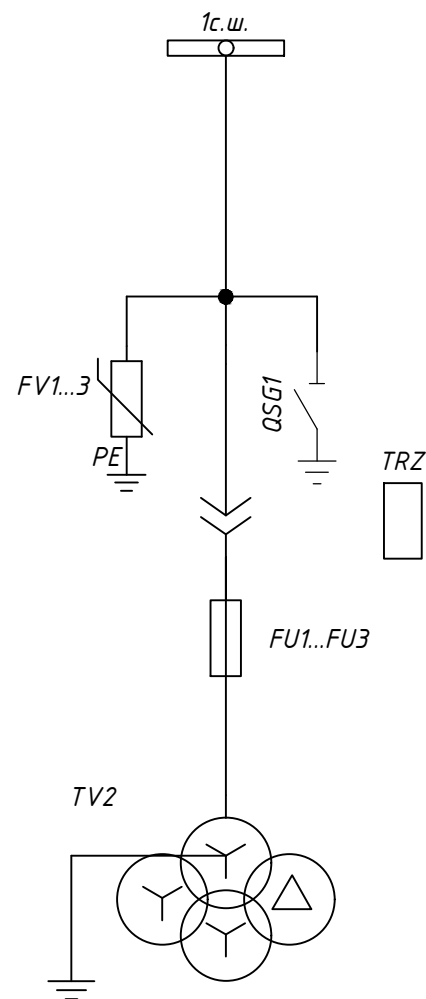


При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-6,3) в качестве окончательного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-05

		ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ						ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме		Наименование		Кол.	Примечание	Обознач. по схеме		Наименование		Кол.	Примечание
A1		Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-0-4U-IO-RSTX-Arc-IOT		1	НПП "Микропроцессорные технологии"	TRZ		Тепловизионное реле защиты, арт. КАКТУС		1	НПП "Микропроцессорные технологии"
PV1, PV2, P1		Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS		3	НПП "Микропроцессорные технологии"	FVL1		Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH		1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR1		Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-6		1	НПП "Микропроцессорные технологии"						
KR2		Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3		1	НПП "Микропроцессорные технологии"						
VODII		Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м		1	НПП "Микропроцессорные технологии"						
VODIII		Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м		1	НПП "Микропроцессорные технологии"						
HL Y1		Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SA35		1	Meyertec						
HLR1		Лампа сигнальная, красная, 220В, AC/DC, арт. МТ22-SA34		1	Meyertec						
HL1		БЛИК-220АС-КРУ-ТН-0002		1	НПП "Микропроцессорные технологии"						
SAC1		Переключатель пакетный, In=10А, арт. CS10-03.003FU9.08		1	ElKey						
SN1		Кулачковый переключатель CS10-03.103FU4.46		1	ElKey						
SBT1		Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405		1	Klemsan						
		Блок контактный K1; H0, арт. 800300		1	Klemsan						
		Адаптер монтажный КА, арт. 800303		1	Klemsan						
SFV1, SFV2		Выключатель автоматический модульный GT10 3P B 2A (10KA), арт. 1221310020		2	G2Techno						
SFV3		Выключатель автоматический модульный GT10 1P B 2A (10KA), арт. 1221110020		1	G2Techno						
		Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001		3	G2Techno						
SF1..SF5		Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020		5	G2Techno						
		Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001		5	G2Techno						
KH1		Реле указательное РУ21 УХЛ4 In 0.16А 50Гц 1з1р ун.компл. (АРТ.282215077 01)		1	"ОАО ЧЭАЗ"						
XTV		Измерительная клемма МТ1-6S		*	НПП "Микропроцессорные технологии"						
XT1, XT2, XT3		Клемма с размыкателем МТ1-4/2-2К		*	НПП "Микропроцессорные технологии"						
FVR1		Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS		1	НПП "Микропроцессорные технологии"						

Взам. инв. N						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-06					
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение					
									Стадия	Лист	Листов
						Алтей-01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием			1	1	8
						Трансформатор напряжения №2. Схема электрическая принципиальная					
Инв. N подл.											
Подп. и дата											
Изм.		Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
Разраб.		Молчанов				12.24					
Пров.		Демидов				12.24					
Т.контр.		Пигенешев				12.24					
Н.контр.		Кузнецова				12.24					
Утв.											



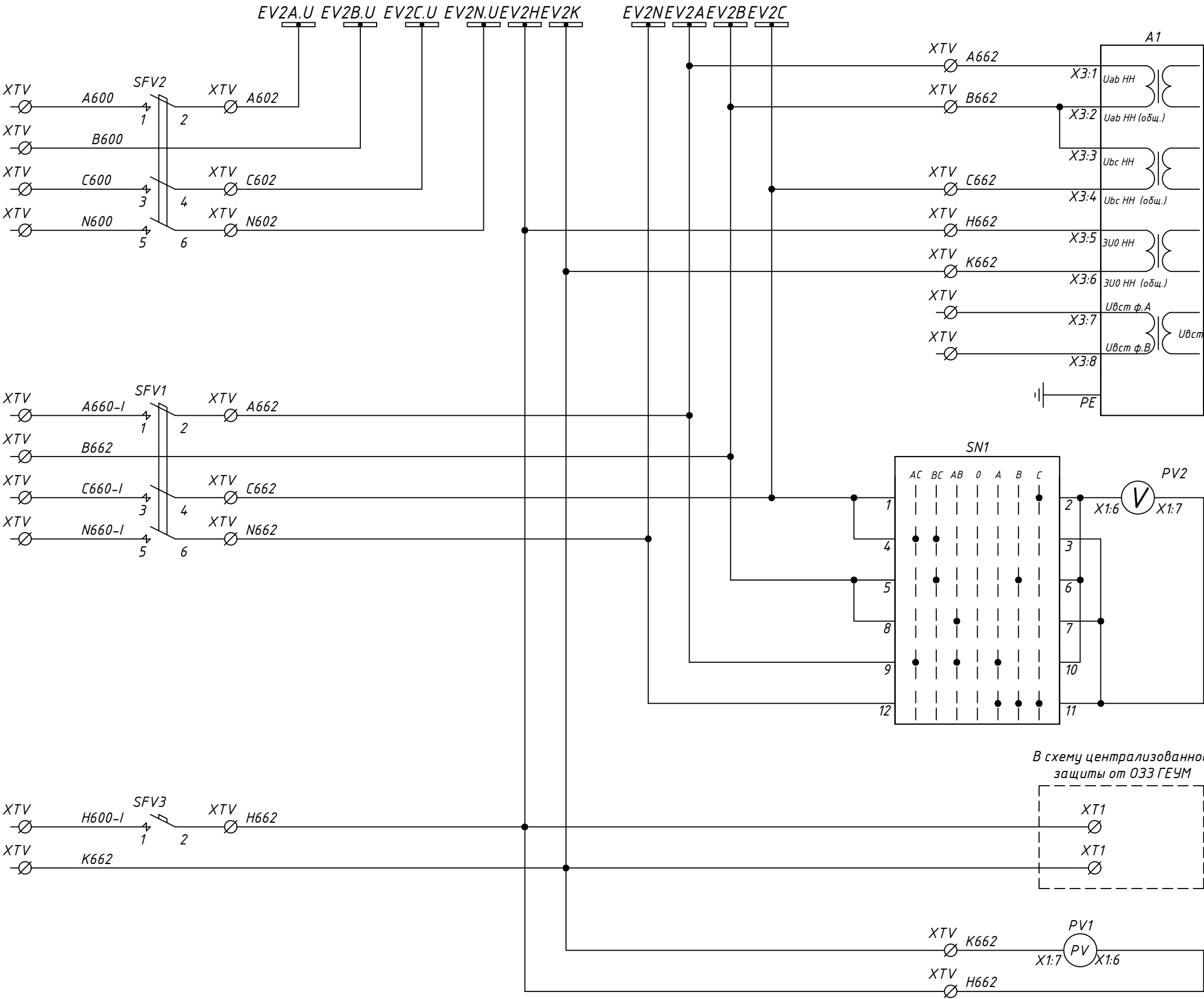
Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа трансформатора напряжения 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей–01
2. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
2. В устройстве Алтей–01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
  - защита от повышения частоты(ANSI 81H);
  - защита от понижения частоты(ANSI 81L);
  - ЛЗШ (ANSI 68);
  - ЗМН (ANSI 27);
  - ЗПН (ANSI 59);
  - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
  - ЗДЗ;
  - контроль синхронизма (ANSI 25);
  - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
4. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения КИВИ–Монитор.
5. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей–01
6. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
7. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании;
8. Аппаратура уточняется КРУ–строительными заводами и проектными организациями.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

						МТ.АЛТЕЙ–01.ТР.04–06	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		2

Цепи переменного напряжения



Цепи переменного напряжения терминала РЗА. Контроль исправности цепей переменного напряжения/защиты по напряжению

Цифровой измерительный прибор ИРИС-0. Цепи переменного напряжения звезды

Цепи переменного напряжения ГЕУМ

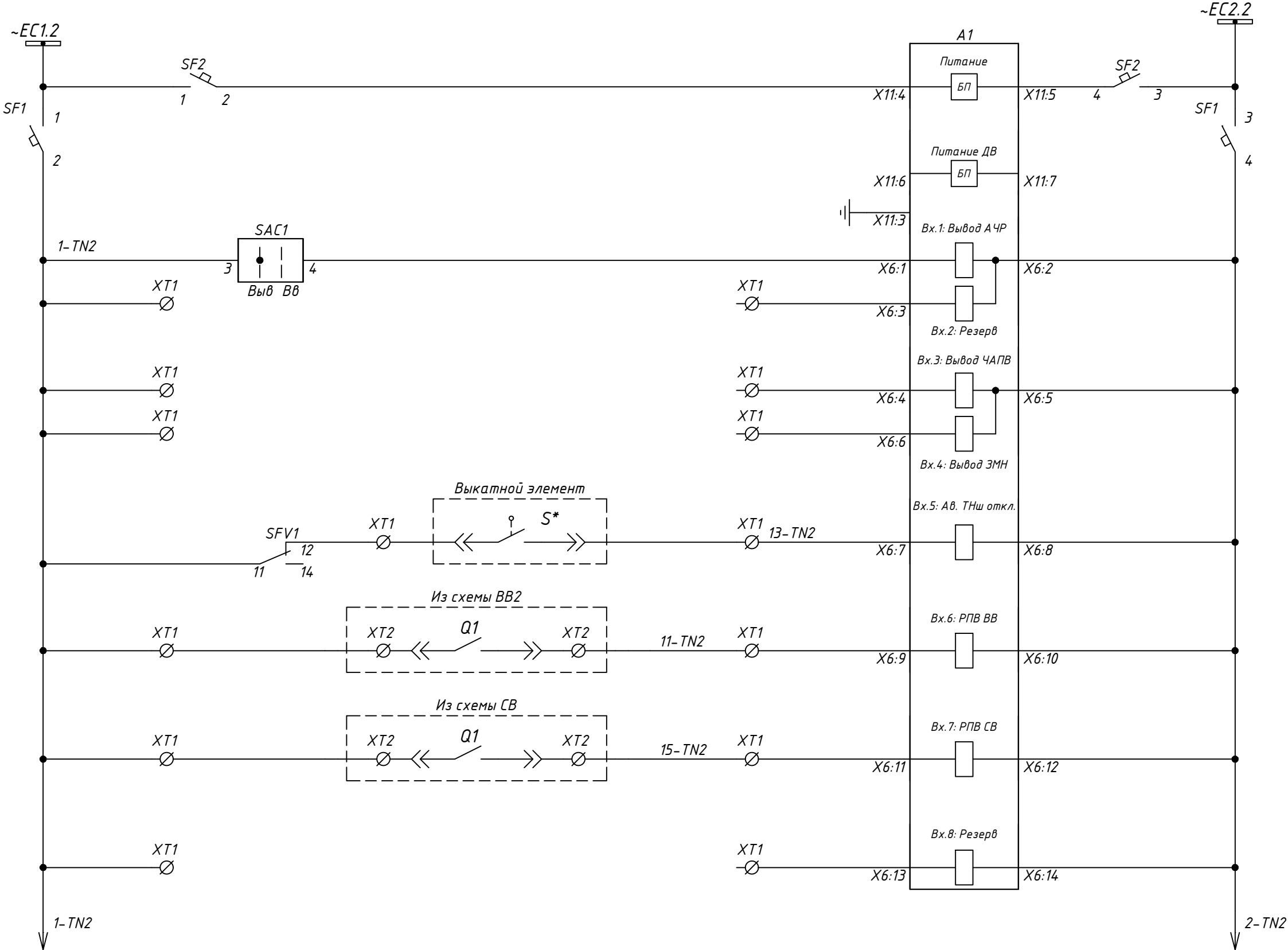
Цепи переменного напряжения цифрового измерительного прибора ИРИС-0

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-06

Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание терминала РЗиА
Питание дискретных входов
Ввод/вывод ЗМН
Резерв
Автоматические выключатели переменного напряжения отключены
Контроль питания на секции
Резерв

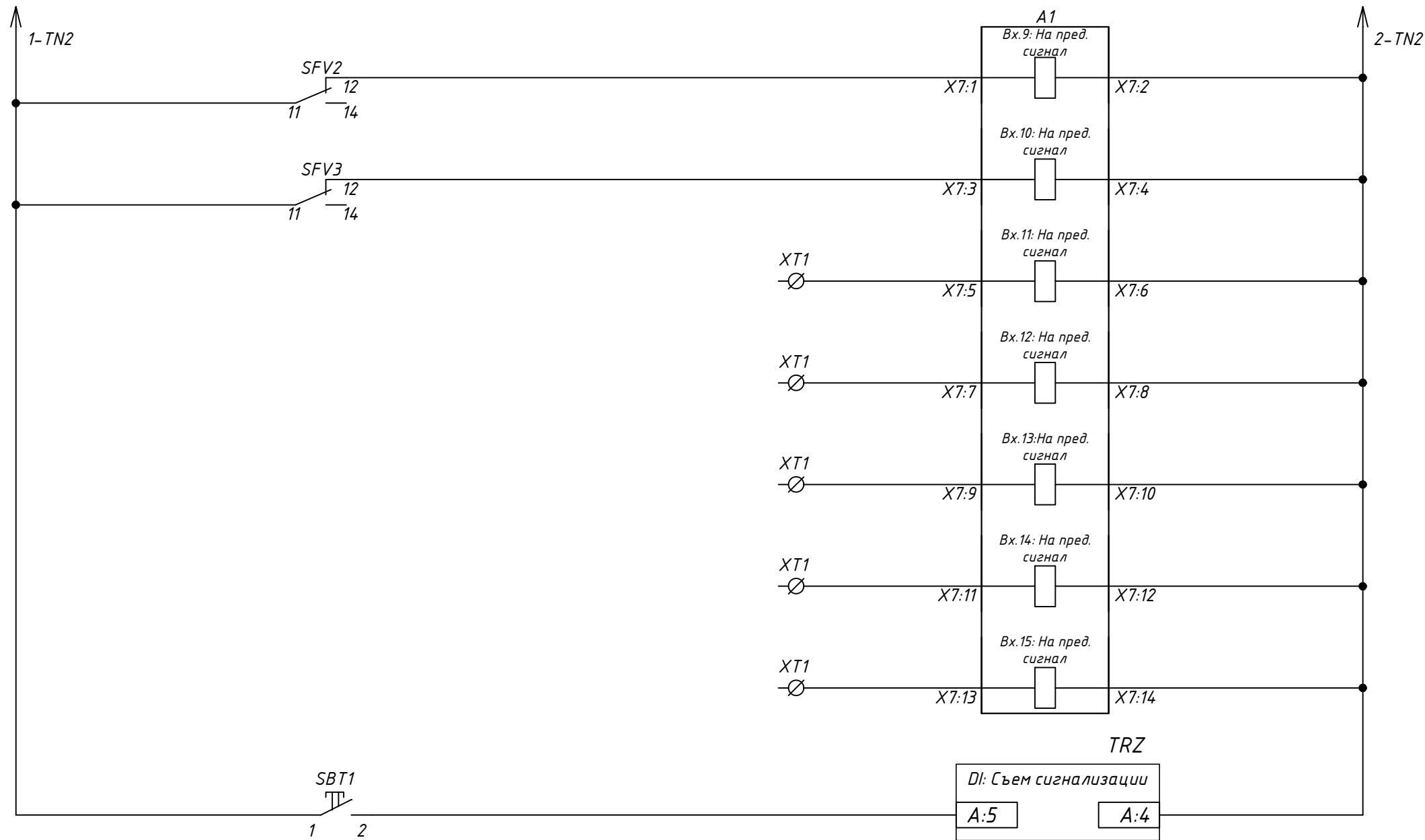
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

MT.ALTEY-01.TP.04-06

Лист
4

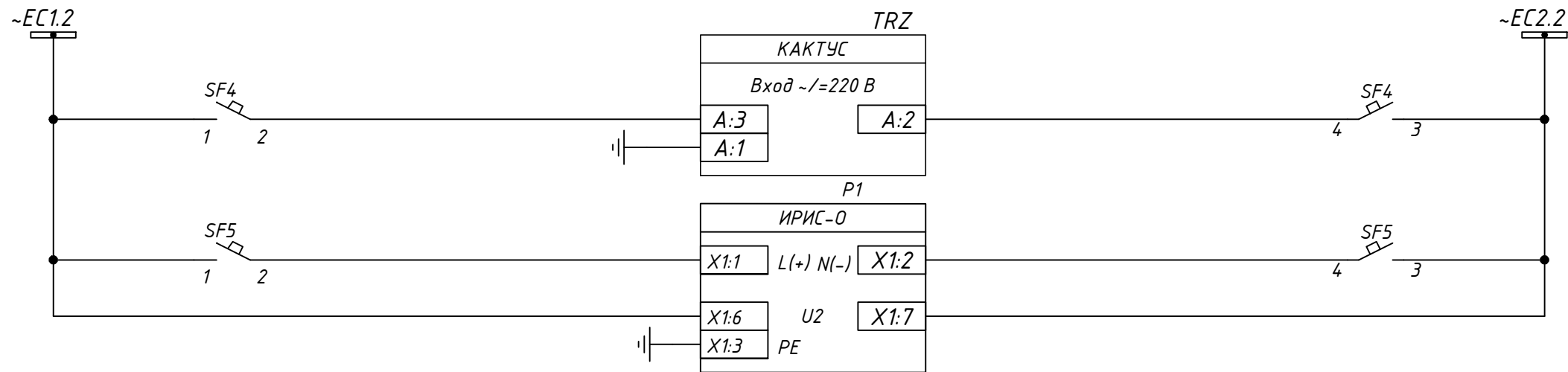
Оперативные цепи



Автоматические  
выключатели  
переменного  
напряжения  
отключены

Резервные сигналы

Съем сигнализации  
тепловизионного  
реле защиты



Питание  
тепловизионного  
реле защиты

Осциллографирование  
оперативных цепей  
1СШ

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

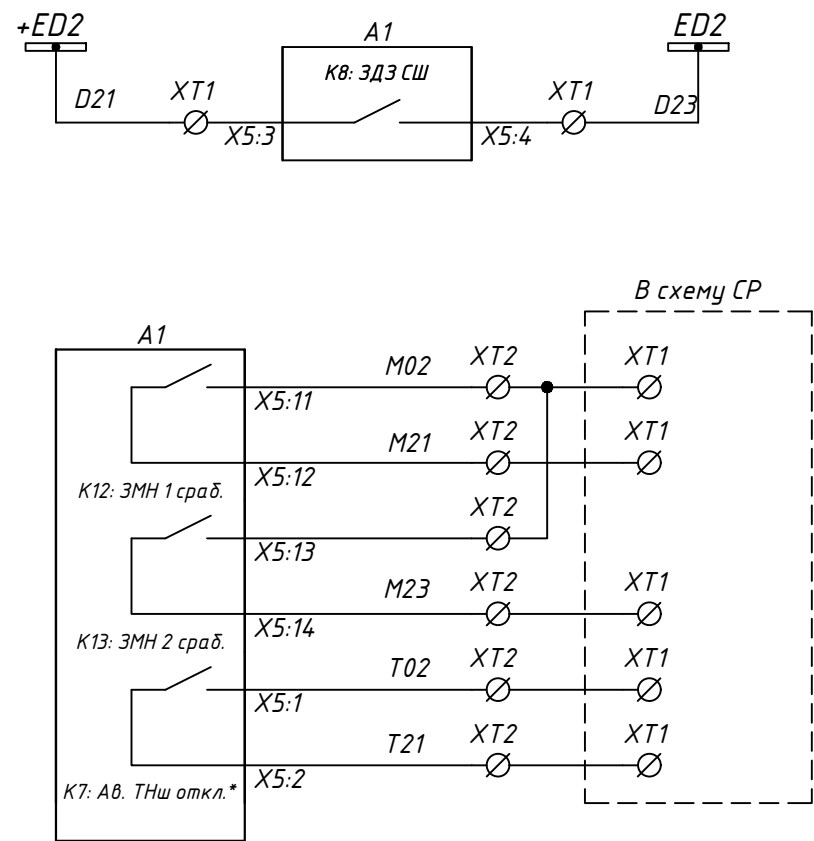
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-06

Лист
5



Выходные цепи

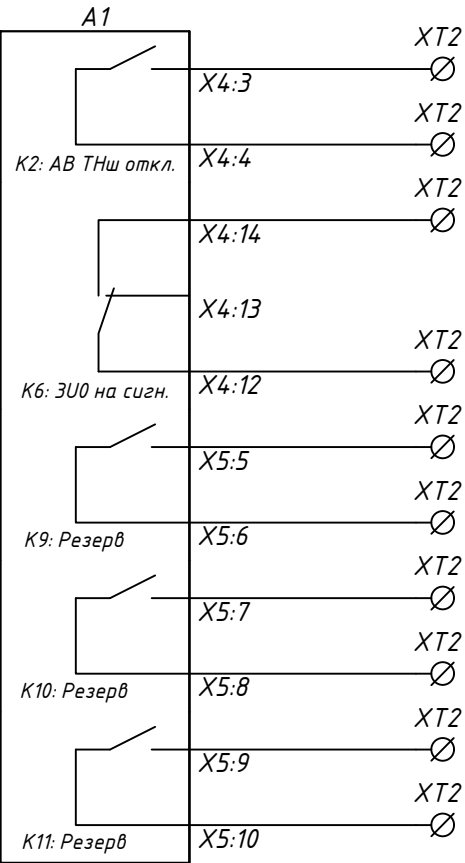


Отключение 2СШ  
от 3ДЗ

Шинка EVM1 –  
ЗМН 1 ступень 2  
секции

Шинка EVM2 –  
ЗМН 2 ступень 2  
секции

Шинка отключенного  
положения автомата  
цепей ТН 2 секции

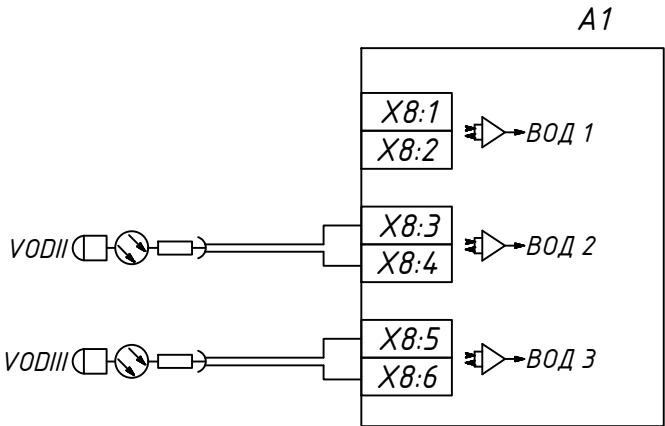


"Автомат ТН  
отключен",  
в схему АСУ

"Земля в сети",  
в схему АСУ

Резерв

Схема подключения датчиков



Не используется

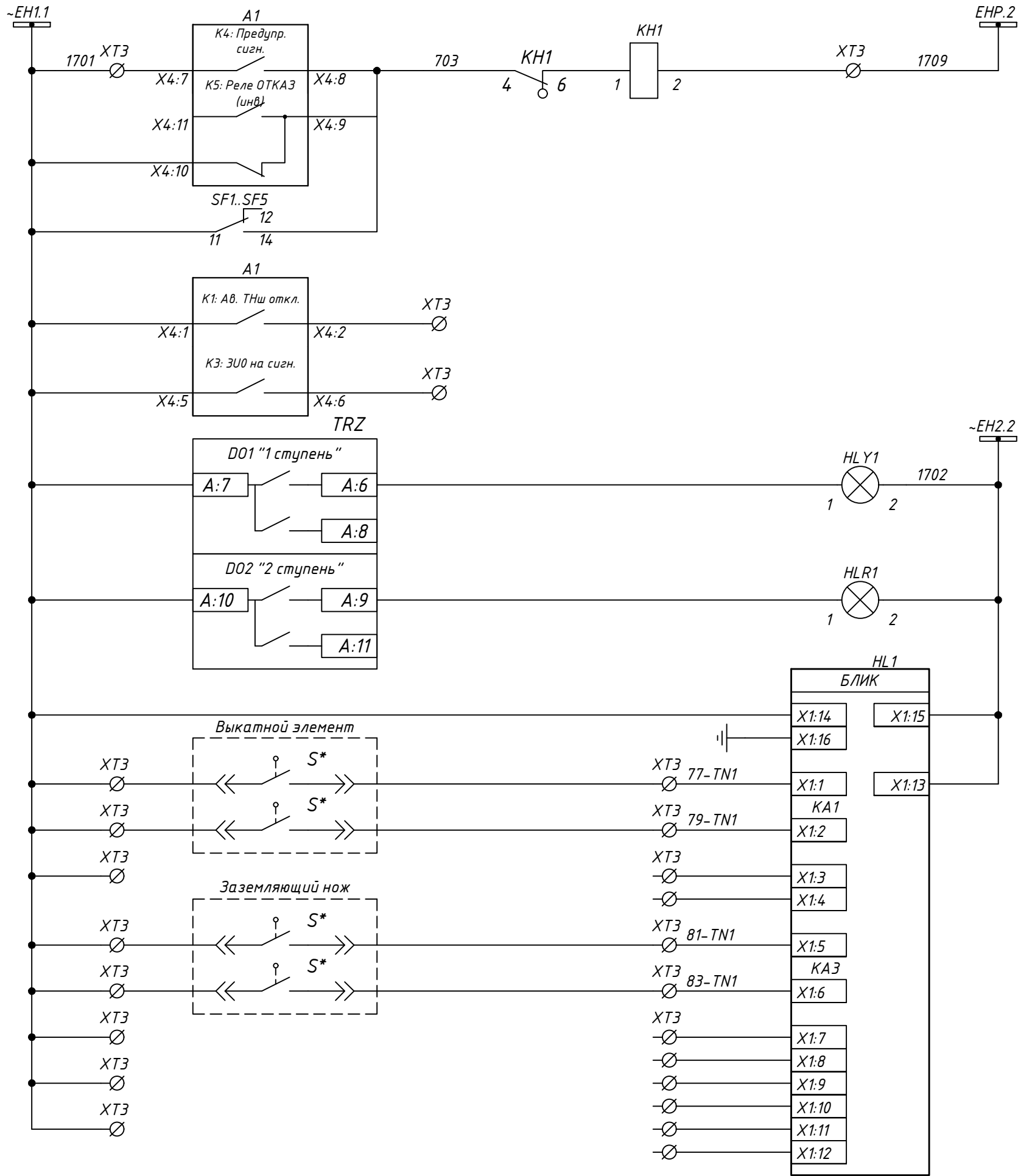
Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
выкатного элемента

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
сборных шин

Примечание:  
1. VODIII и VODII закрепить за зонами срабатывания 3ДЗ СШ посредством введения программных ключей В1525, В1535;  
2. Вход ВОДI выводится из работы программным ключом В1511.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Цепи сигнализации



Предупредительная  
сигнализация

Сигналы в ЦС или  
резерв

Предупредительный  
сигнал нагрева  
токоведущих частей

Аварийный сигнал  
нагрева  
токоведущих частей

Питание БЛИК

Рабочее  
положение ВЗ

Контрольное  
положение ВЗ

Резерв

ЗН включен

ЗН отключен

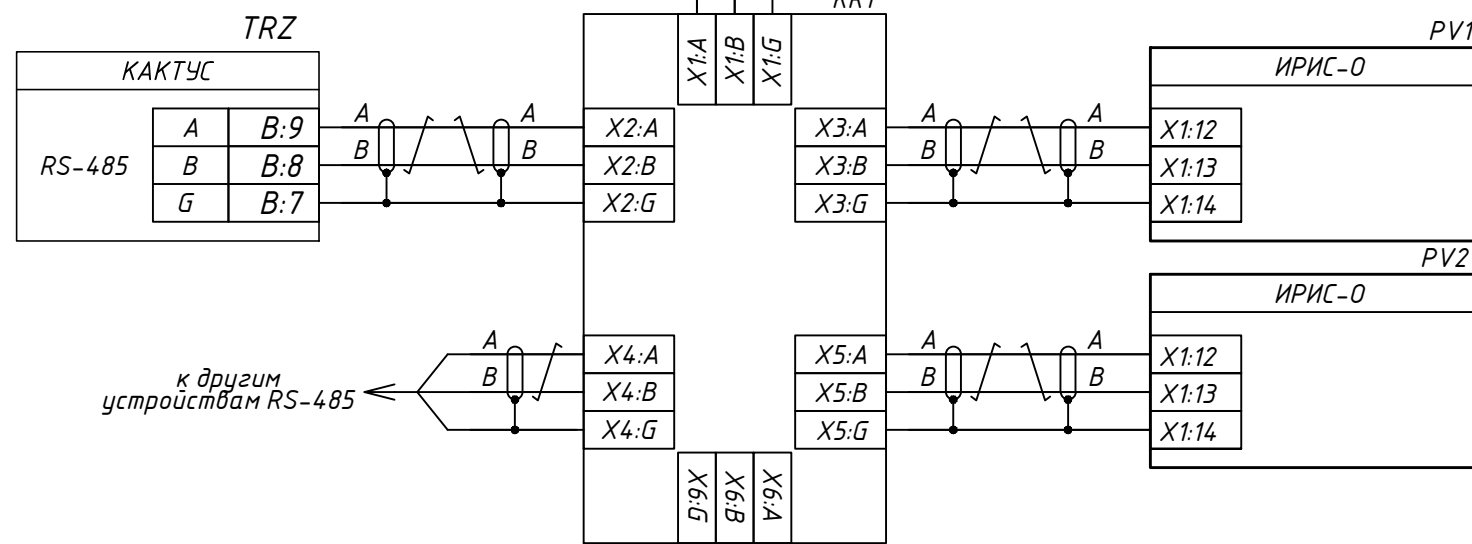
Резерв

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

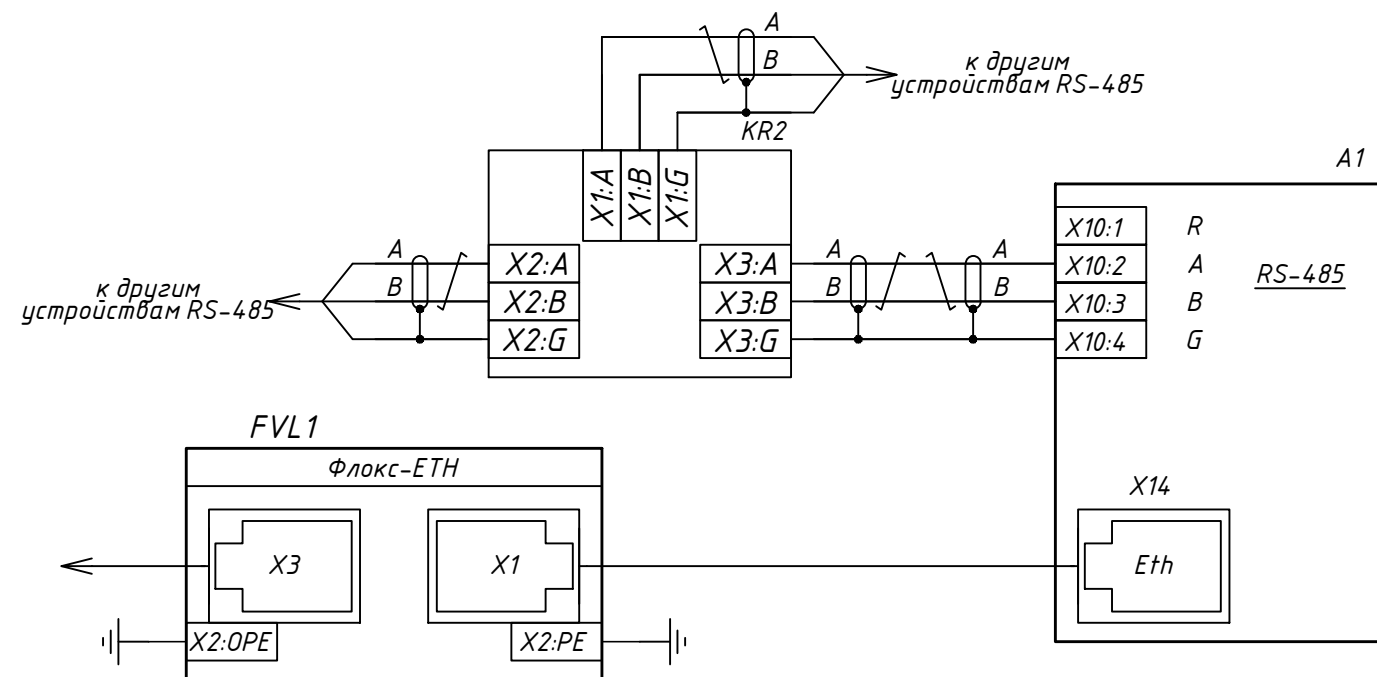
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-06

Последовательный интерфейс RS485 для связи тепловизионного реле защиты с системой КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

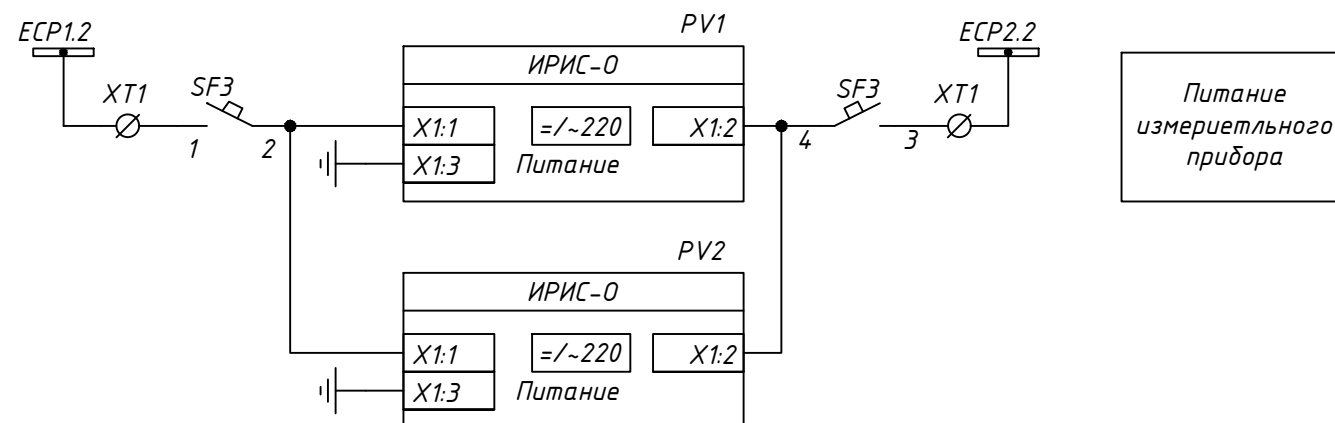
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

### Питание МИП




Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов КР1, КР2 (ГИДРА-6,3) в качестве окончаного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

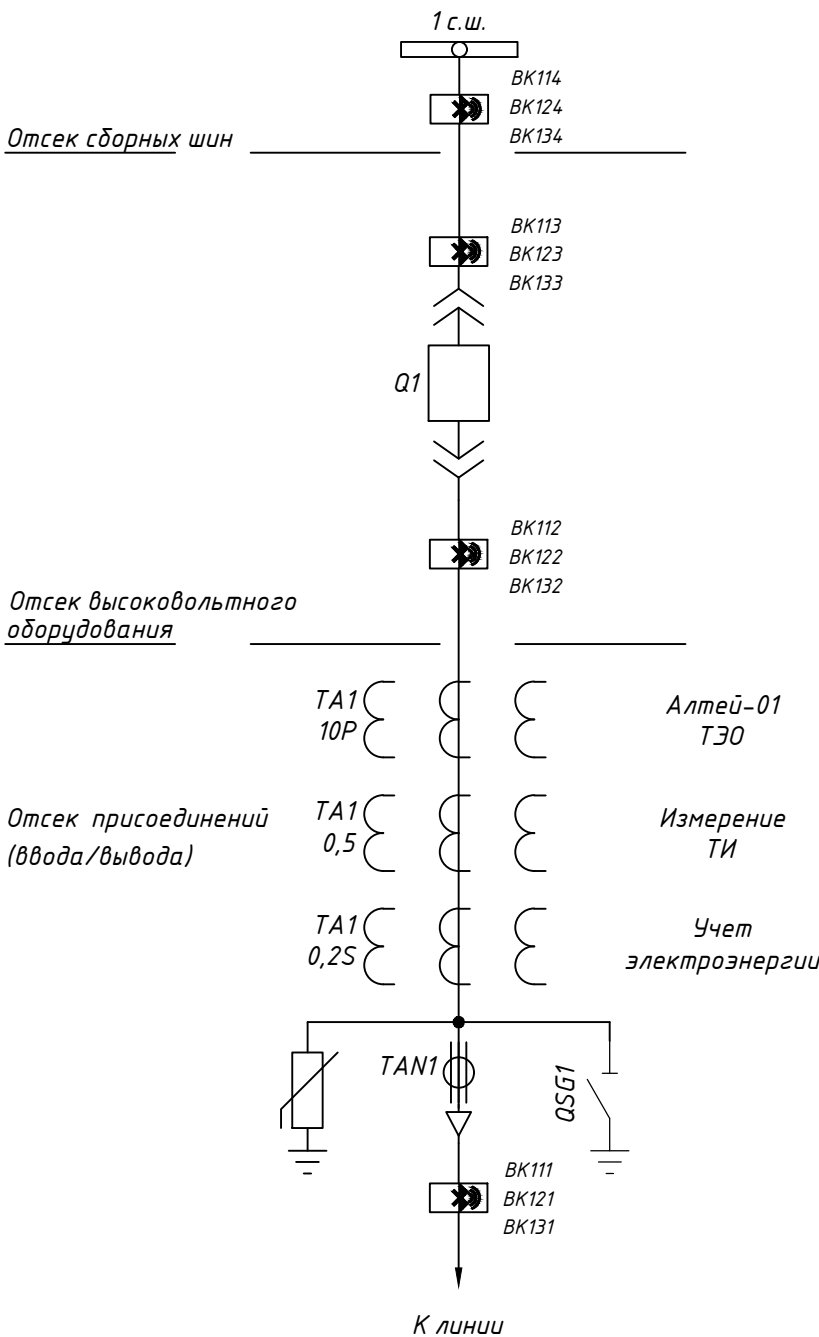
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-06

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ				ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-4I-4U-IO-RSTX-Arc-IOT	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
iD	Модуль дешунтирования, арт. iD	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	BK111..BK114	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”	BK121..BK124	Термодатчик МЕЛИССА зелёный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
VODI	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	BK131..BK134	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	Исполнение 1. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-120			
VODIII	Датчик дуговой защиты, 5м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.5м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-120-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
Tekilalll	Петлевой датчик дуговой защиты ТЕКИЛА, арт. МТ.ТЕКИЛА.02-*	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 3 шт), арт. ИРИС-МИ-8DI/3DO	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF		Модуль расширения, арт. ИРИС-МИ-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
HL1	БЛИК-220АС-КРУ-В-0002	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе	FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
SAC1..SAC5, SAD1	Переключатель пакетный, In=10A, арт. CS10-03.003FU9.08	6	ElKey	Исполнение 2. Цепи измерительных приборов ИРИС-DIN-96			
SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	2	Klemsan	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Блок контактный K1; НО, арт. 800300	2	Klemsan		Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 4 шт), арт. ИРИС-DIN-96-8DI/4DO	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan	KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
SF1..SF4	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	4	G2Techno	FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	4	G2Techno	Исполнение 3. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-96			
KN1, KN2	Реле указательное РУ21 УХЛ4 In 0.16A 50Гц 1з1р ун.компл. (АРТ.282215077 01)	2	“ОАО ЧЭАЗ”	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-96-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KCC, KCT,	Реле RKE4C0730L T, 4CO, 5A(250VAC/30VDC), 230VAC, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, LED	5	Shenler	KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KLH1, KLH2,	Фиксатор SK36M металл для SKF SKB SKC SY STB08*	5	Shenler	Исполнение 4. Цепи измерительных приборов ИРИС-0			
KL1	Шильдик маркировочный SK4P пластик белый для SKC SKB	5	Shenler	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	5	Shenler	KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
ХТА	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592	*	Klemsan				
ХТВ	Измерительная клемма МТ1-6S	*	НПП “Микропроцессорные технологии”				
ХТ1, ХТ2, ХТ3	Клемма с размыкателем МТ1-4/2-2K	*	НПП “Микропроцессорные технологии”				
Взам. инв. N							
Подп. и дата							
Инв. N подл.							

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-07		
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Молчанов			12.24	Алтей-01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием	Стадия	Лист
Пров.		Демидов			12.24		Р	1
Т.контр.		Пигенешев			12.24			16
						Отходящая линия 1СШ. Схема электрическая принципиальная		
Н.контр.		Кузнецова			12.24			
Утв.								

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Поясняющая схема главных цепей



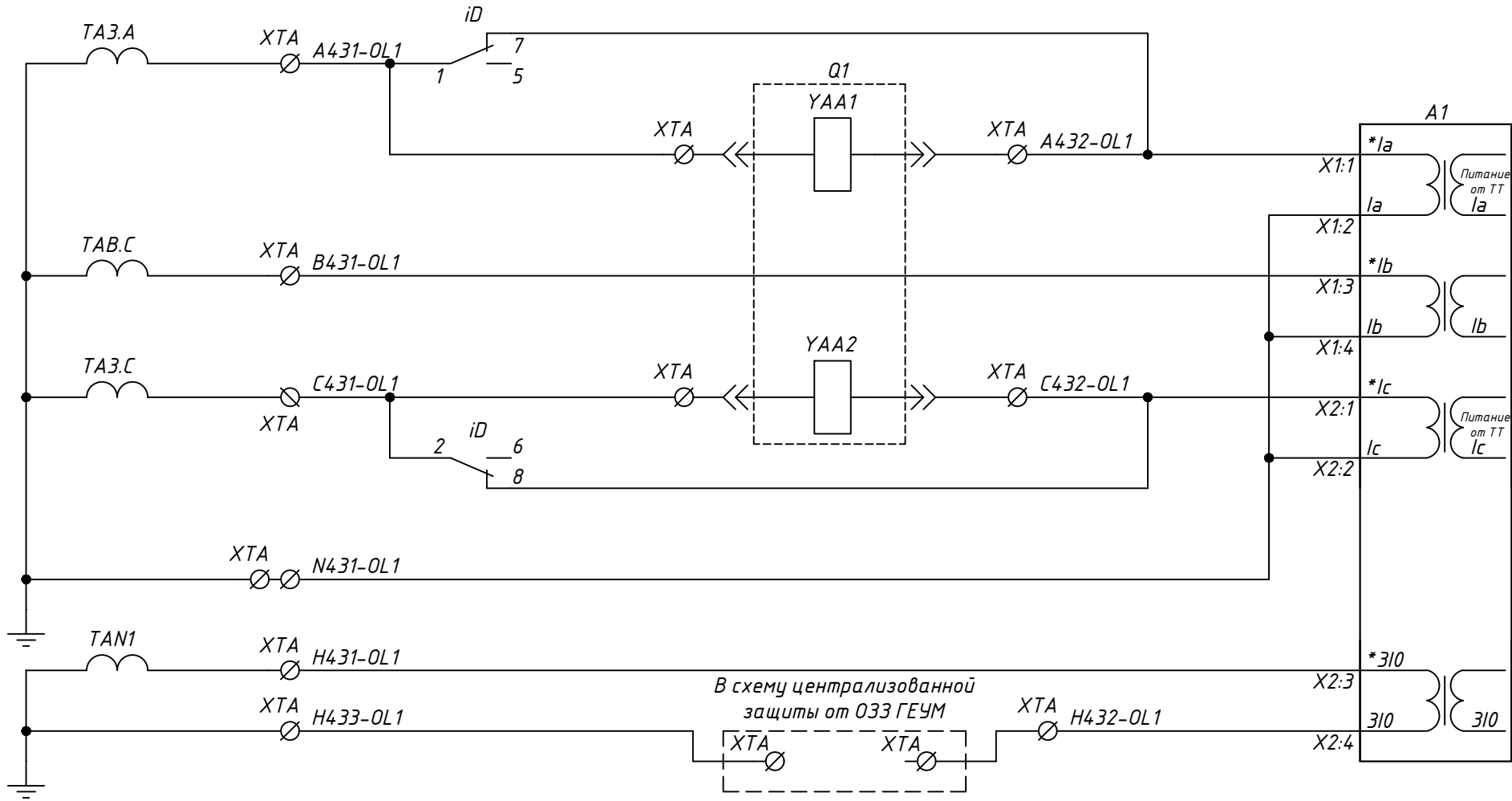
Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа отходящей линии 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей–01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6–35 кВ:
  - от кнопок управления;
  - по интерфейсу связи;
  - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Алтей–01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
  - Т0, МТЗ (ANSI 50/51);
  - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ;
  - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
  - УРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
  - ЛЗШ (ANSI 68);
  - ЗМН (ANSI 27);
  - ЗПН (ANSI 59);
  - отключение от ЭДЗ;
  - АПВ (ANSI 79);
  - управление выключателем (ANSI 94);
  - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей–01
7. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
8. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
9. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
10. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании;
11. Аппаратура уточняется КРУ–строительными заводами и проектными организациями.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ–01.ТР.04–07	Лист
							2

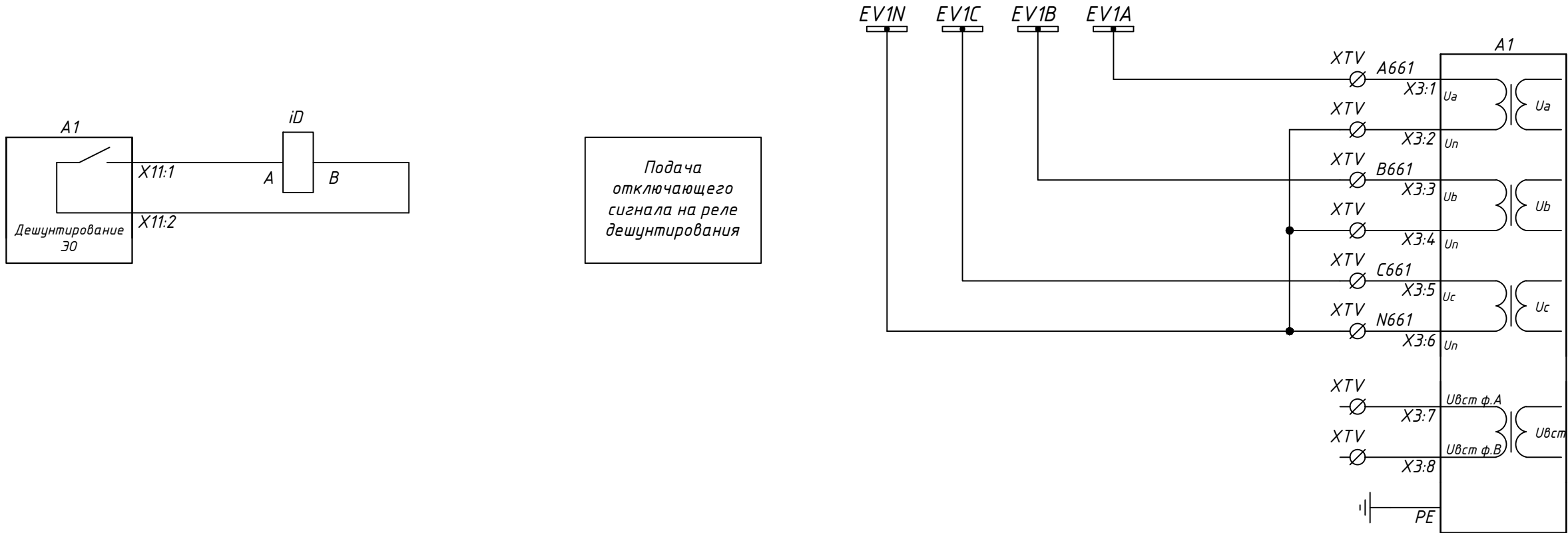
Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

# Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи терминала РЗА и цепи дешунтирования электромагнитов отключения
Цепи защиты от ОЗЗ

# Цепи переменного напряжения терминала РЗиА



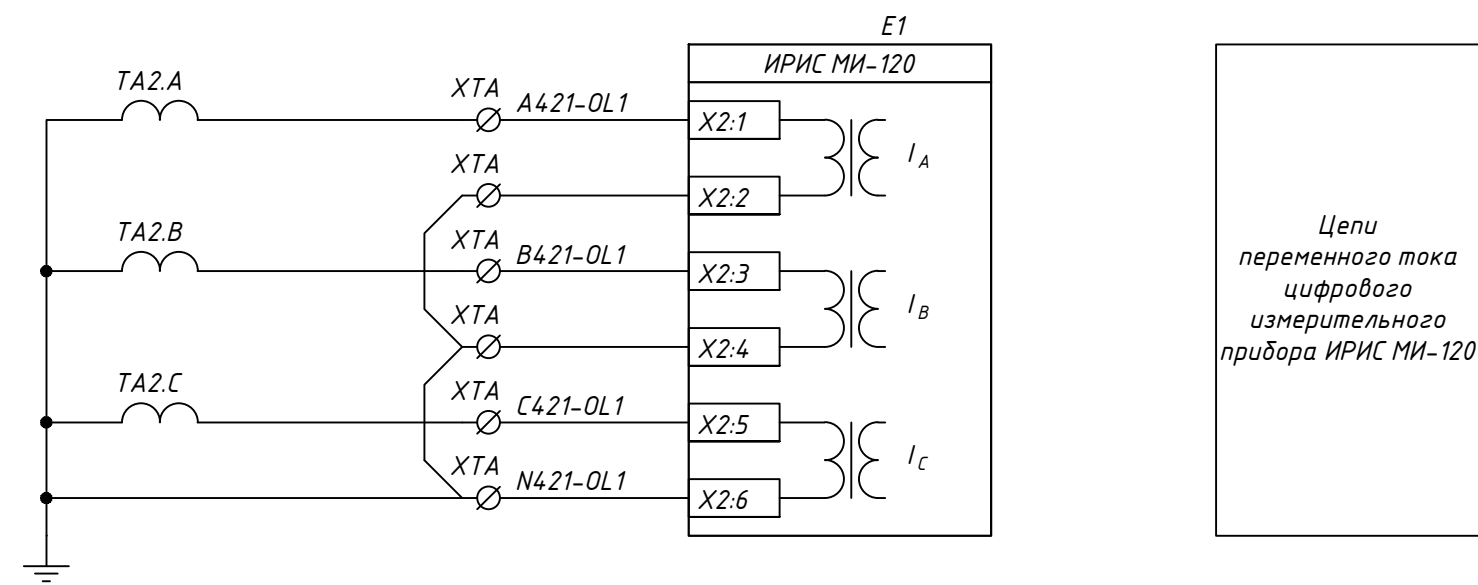
Цепи переменного напряжения 1с.ш.
Цепи переменного напряжения до вводного выключателя

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

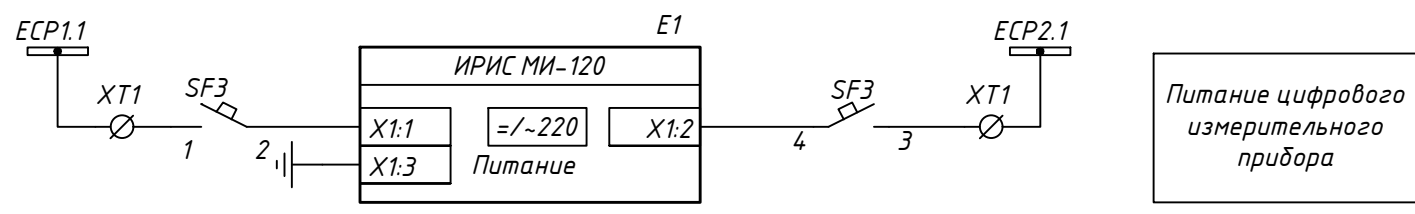
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-07

Лист
3

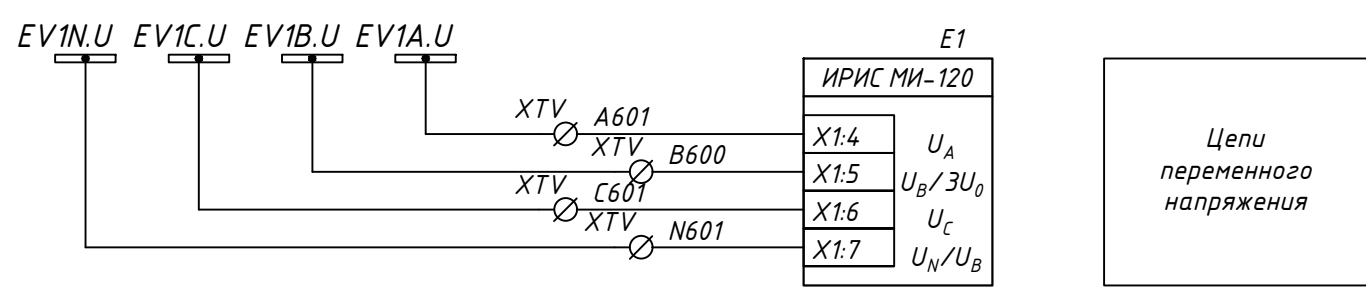
Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



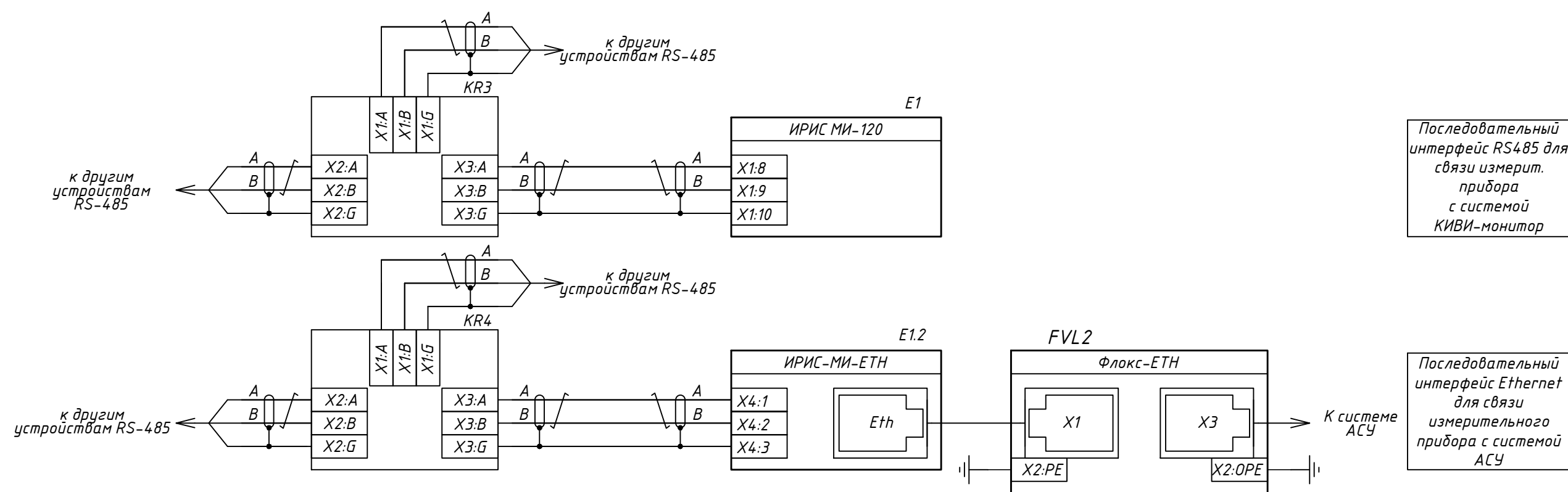
Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



Исполнение 1. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС МИ-120

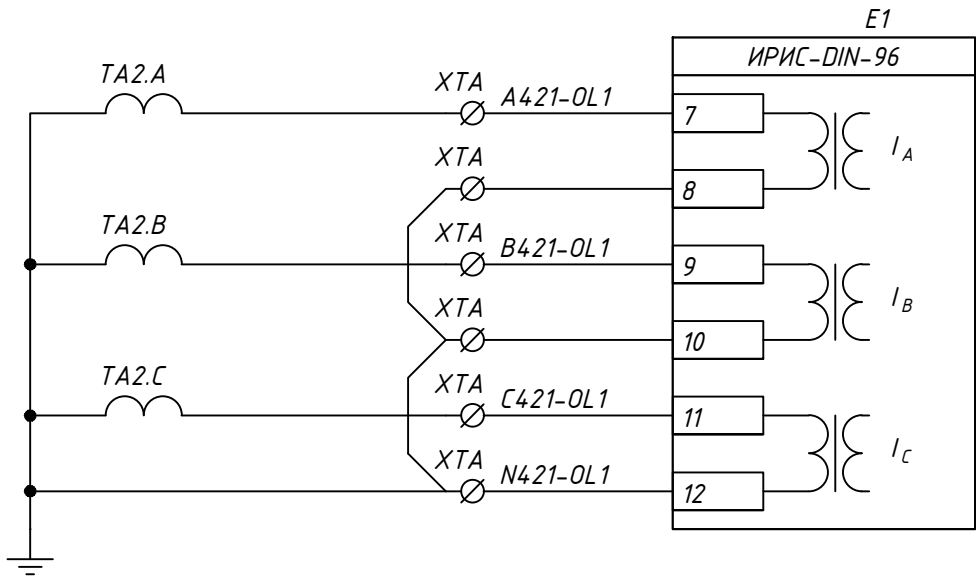


Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



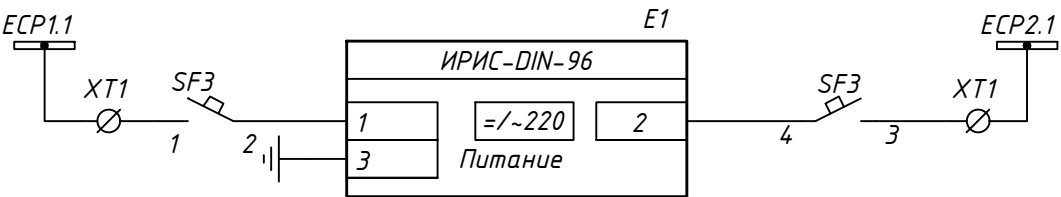
Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Исполнение 2. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



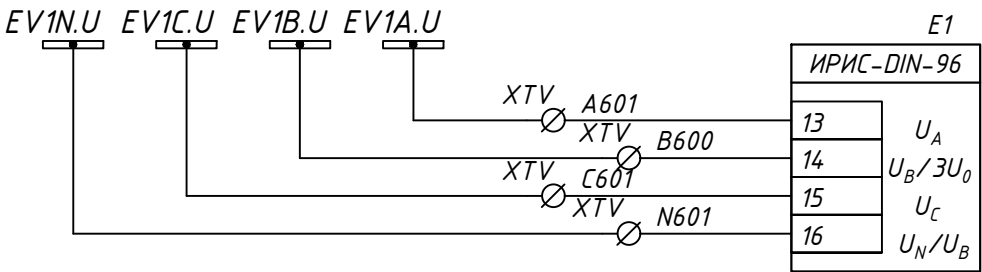
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96

Исполнение 2. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС-DIN-96



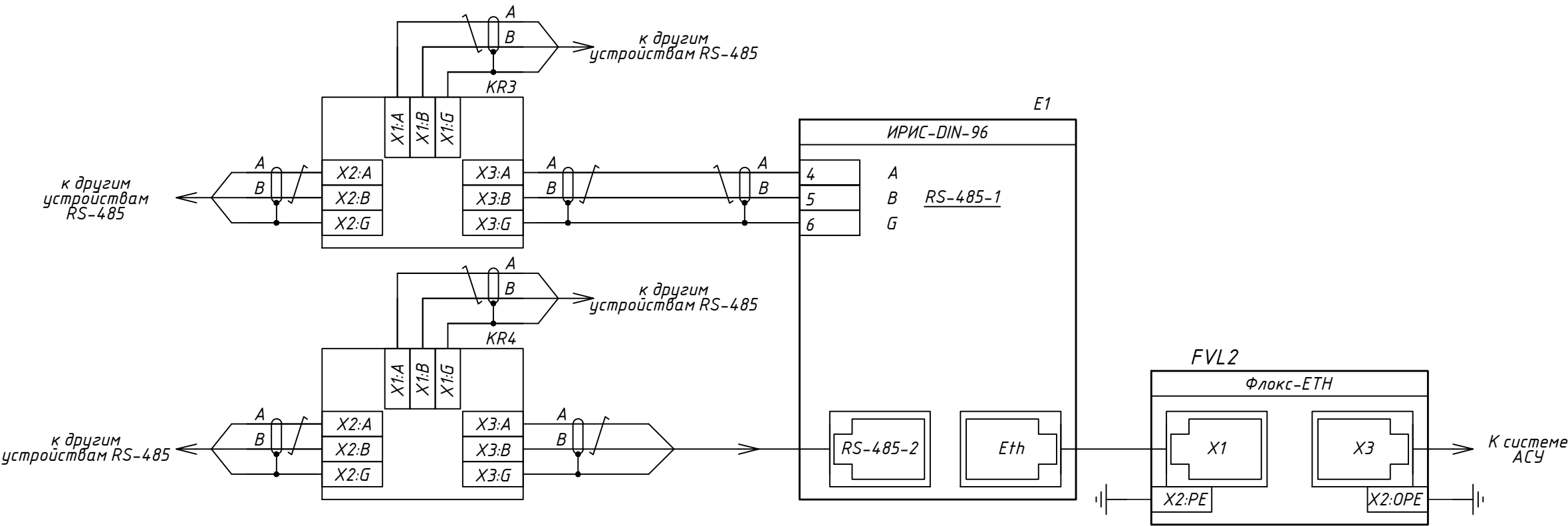
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 2. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 2. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

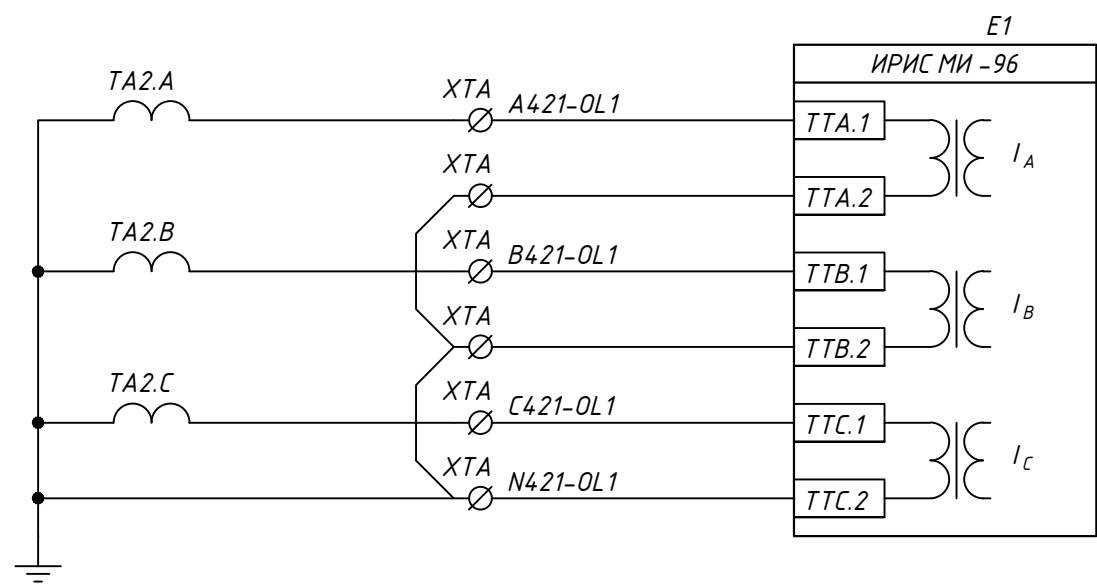
Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-07

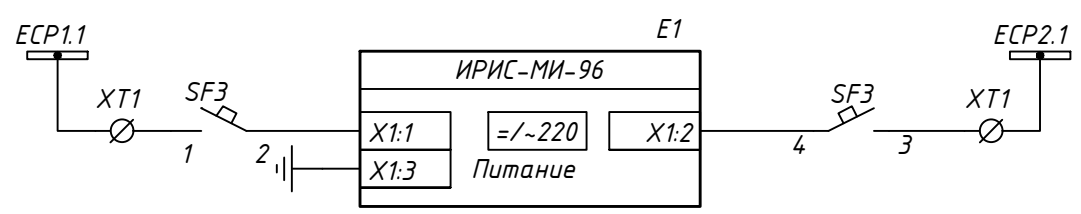


Исполнение 3. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



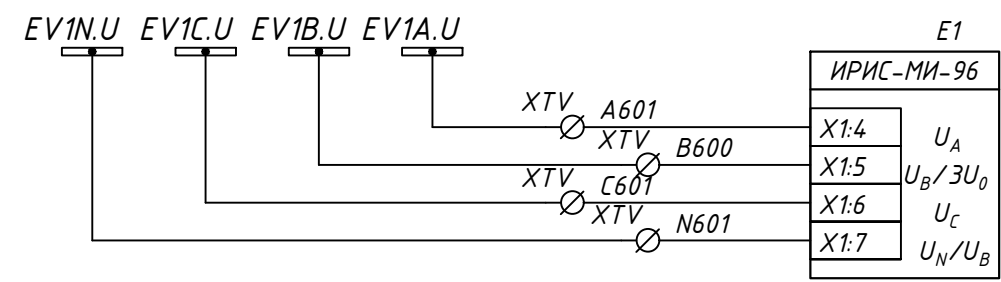
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-96

Исполнение 3. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-96



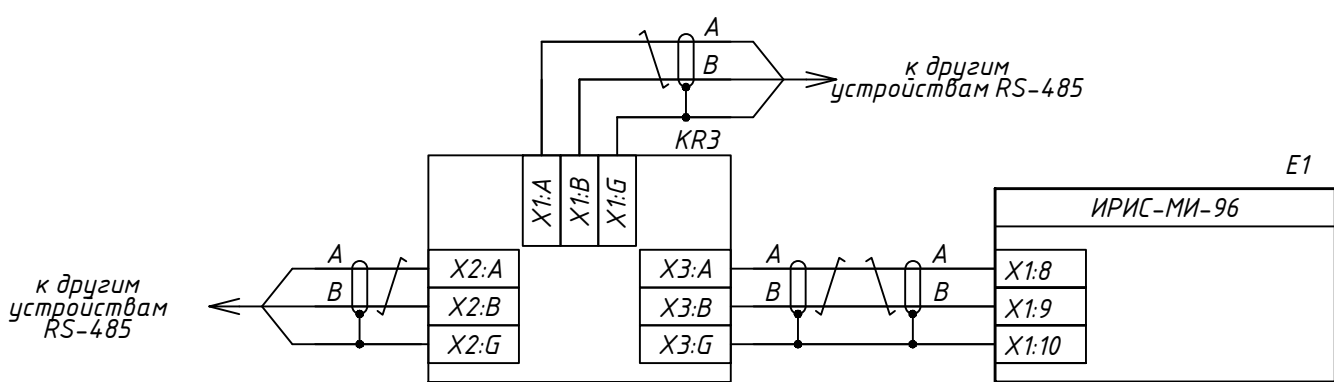
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 3. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 3. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



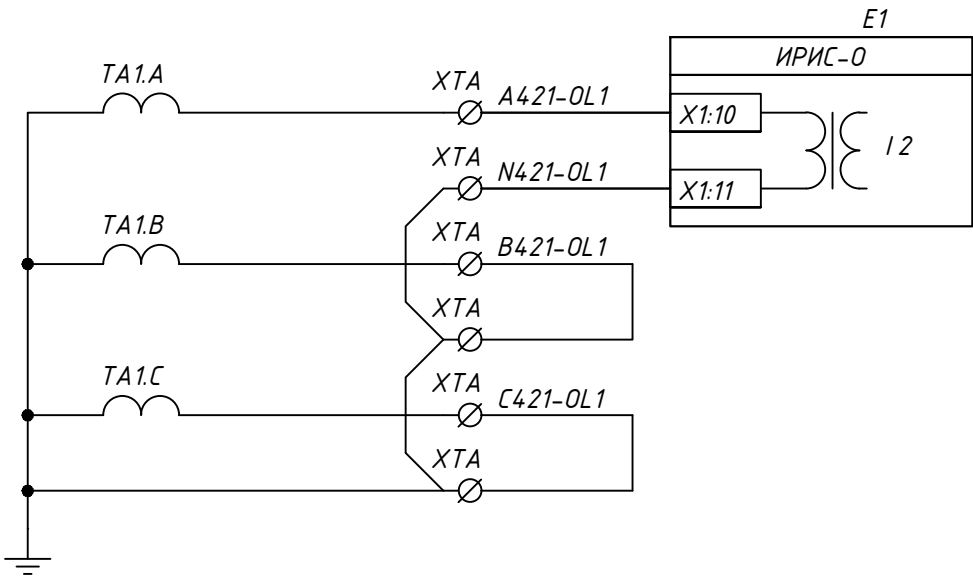
Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

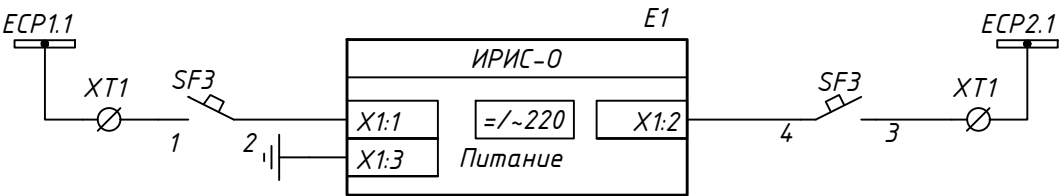
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-07

Исполнение 4. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-0



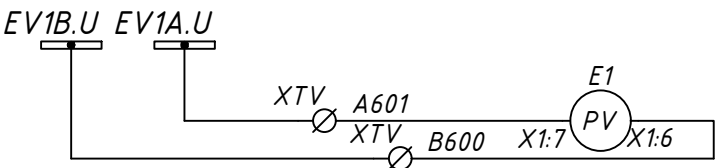
Цепи  
переменного тока  
цифрового  
измерительного  
прибора ИРИС-0

Исполнение 4. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-0



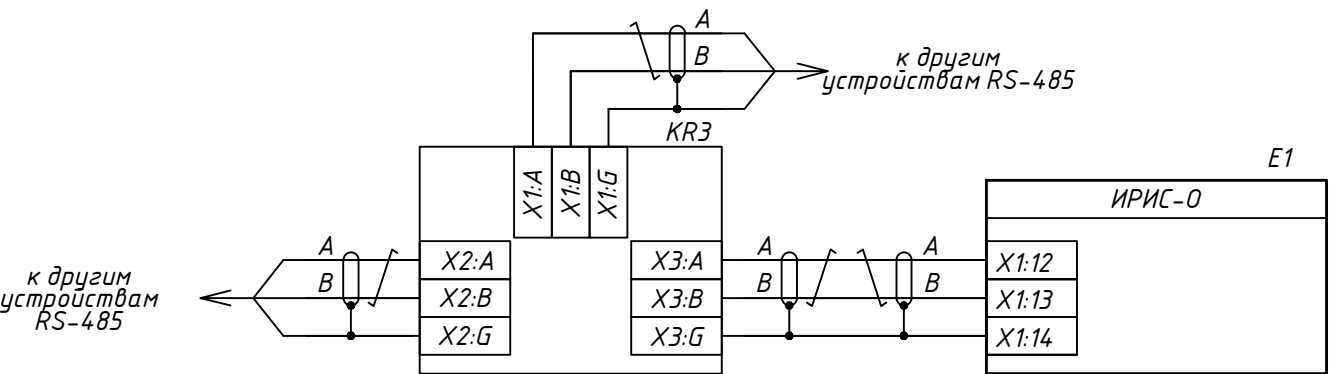
Питание цифрового  
измерительного  
прибора

Исполнение 4. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-0



Цепи  
переменного  
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-0



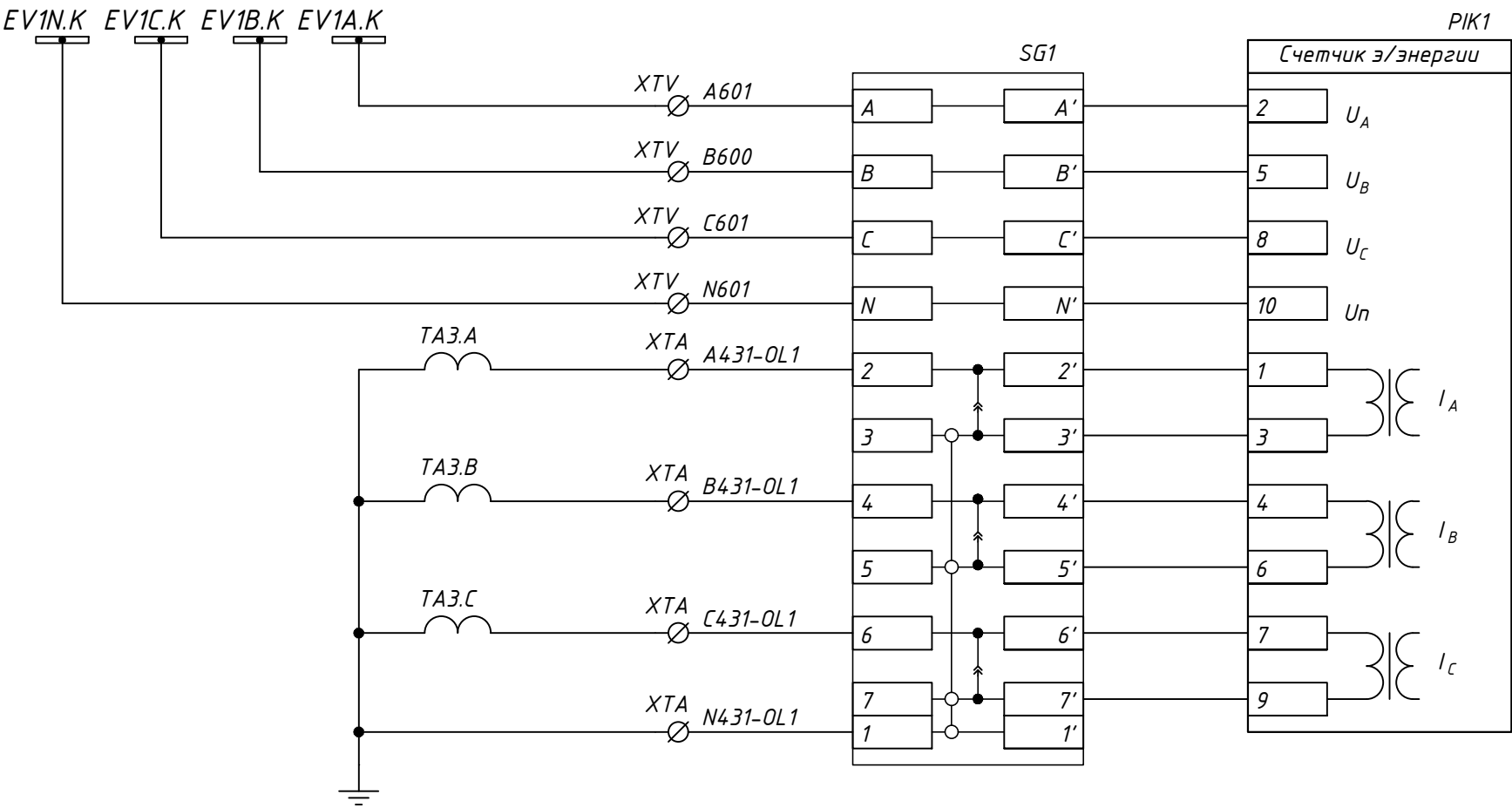
Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор

Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства,  
необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

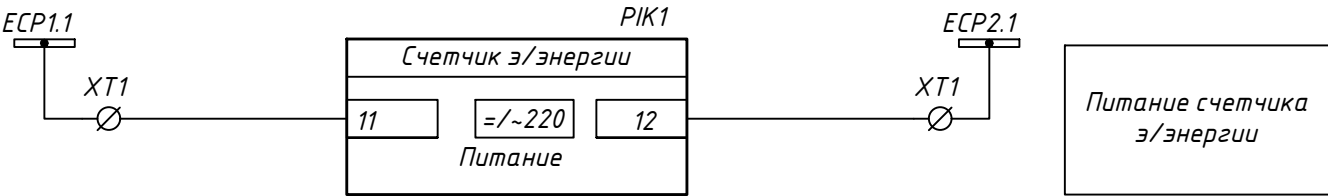
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-07

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Цепи счетчика

Питание счетчика э/энергии

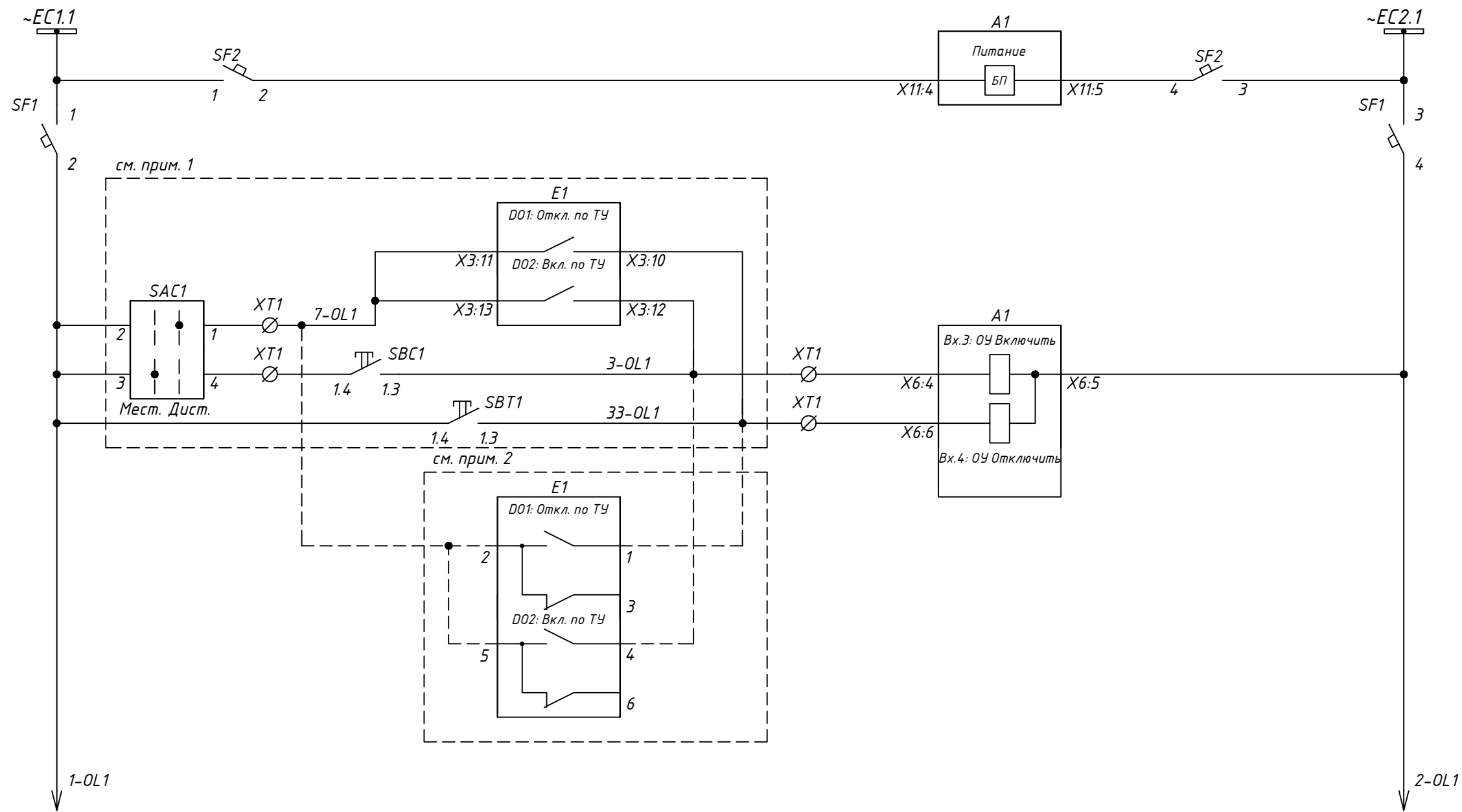


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-07

Оперативные цепи (начало)



Питание терминала РЗиА
Питание оперативных цепей
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"
Оперативное управление "Включить"
Оперативное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"

Примечание:

1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное/Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ/ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ». При отсутствии технических требований по наличию физических ключей/кнопок "Включить/Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить/Отключить» на лицевой панели устройства. При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входа: "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"
2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

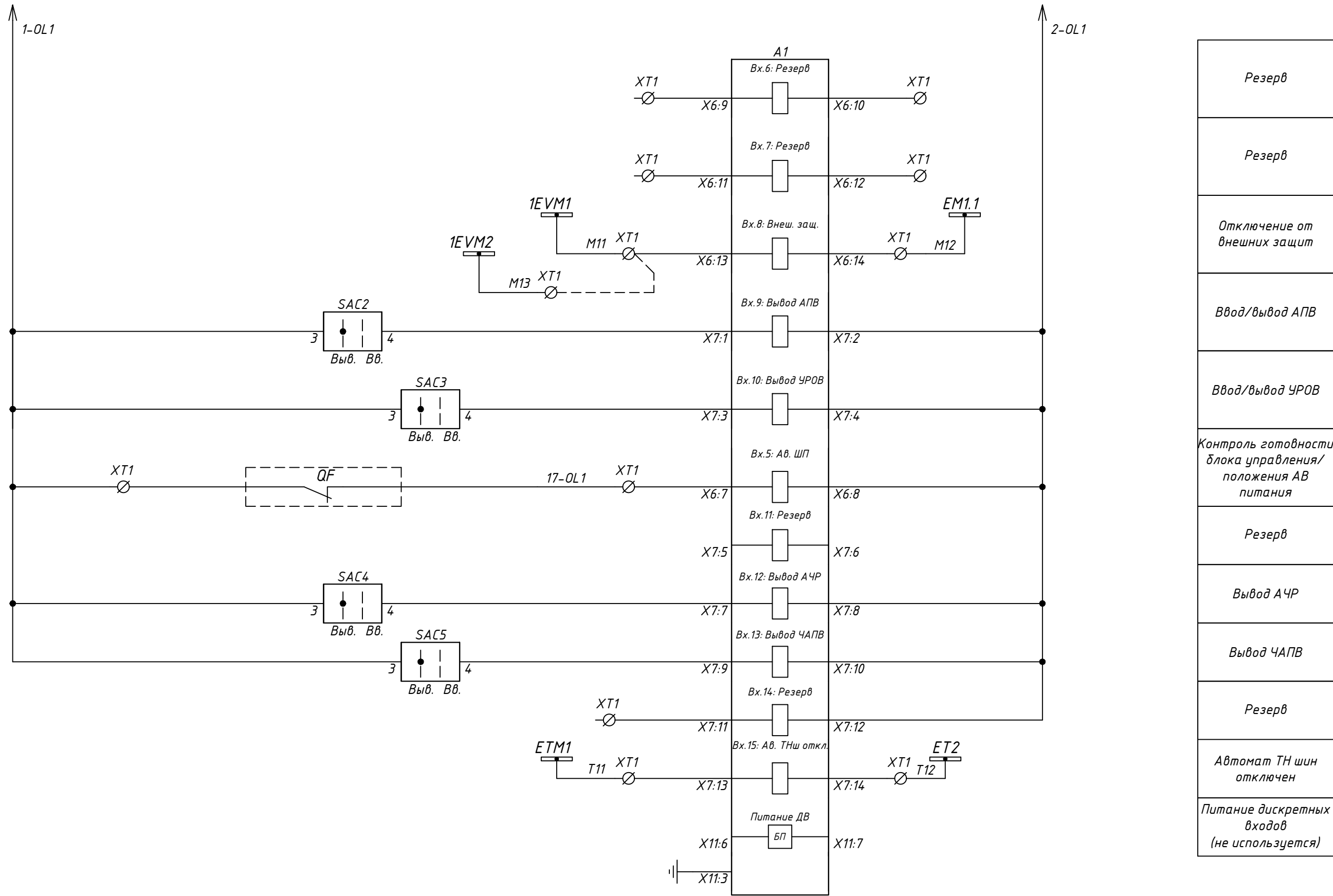
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-07

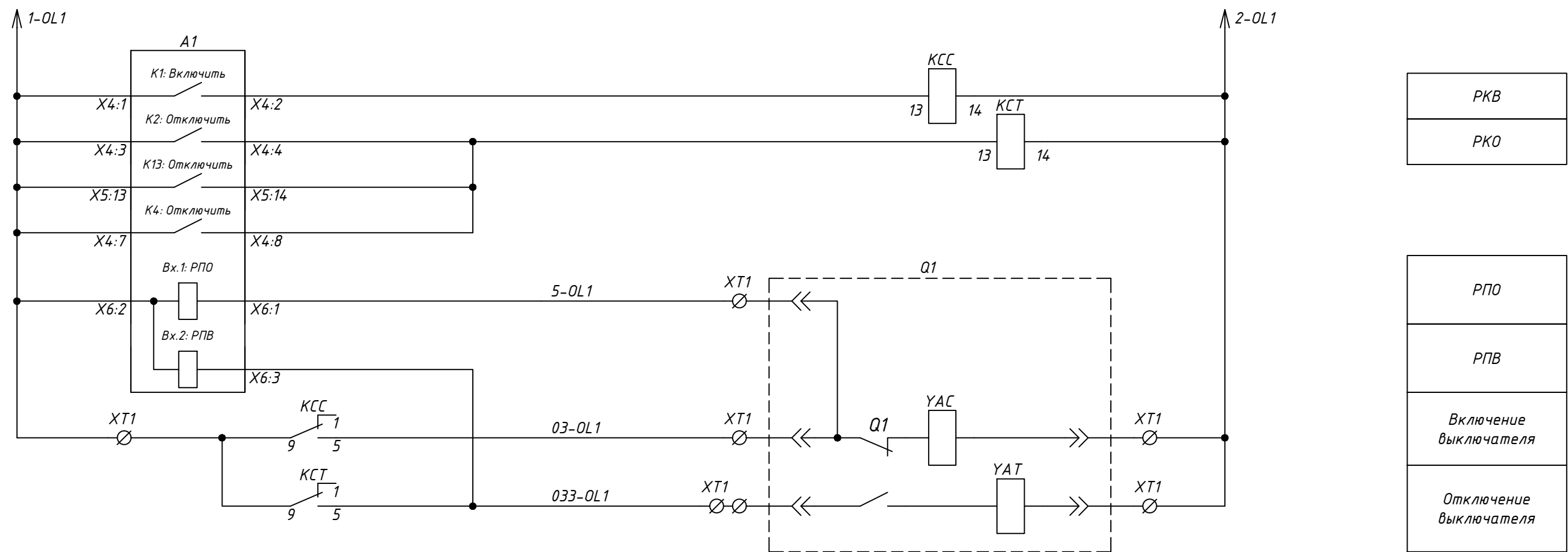
Лист
9

Оперативные цепи (продолжение)



Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	
Изм. N подл.	

Оперативные цепи (окончание)



Примечание:

1. Для цепей управления выключателем необходимость установки блока питания Пион-К определяется проектом.

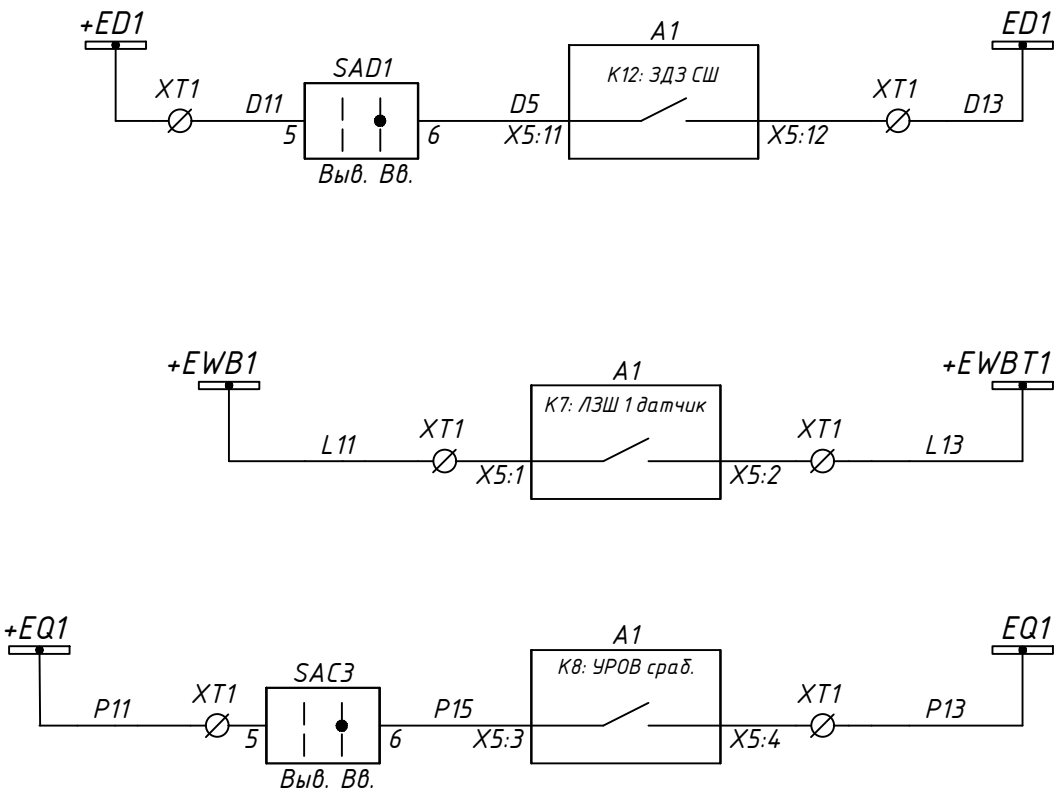
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-07

Лист
11

Цепи общесекционных защит

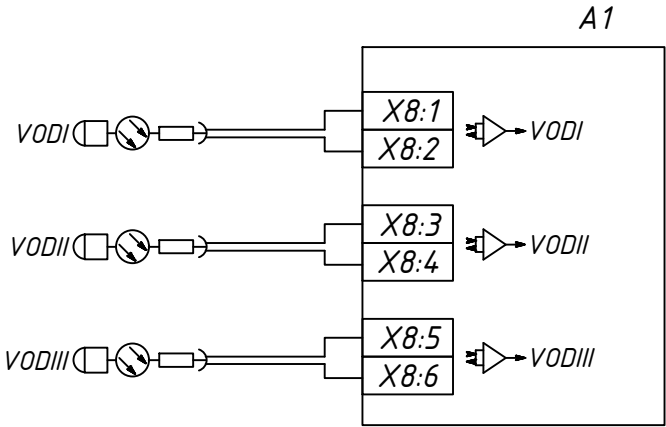


Отключение 1СШ  
от ЗДЗ

Блокировка работы  
ЛЗШ 1СШ

Отключение 1СШ  
от УРОВ

Схема подключения датчиков



Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
ввода-вывода

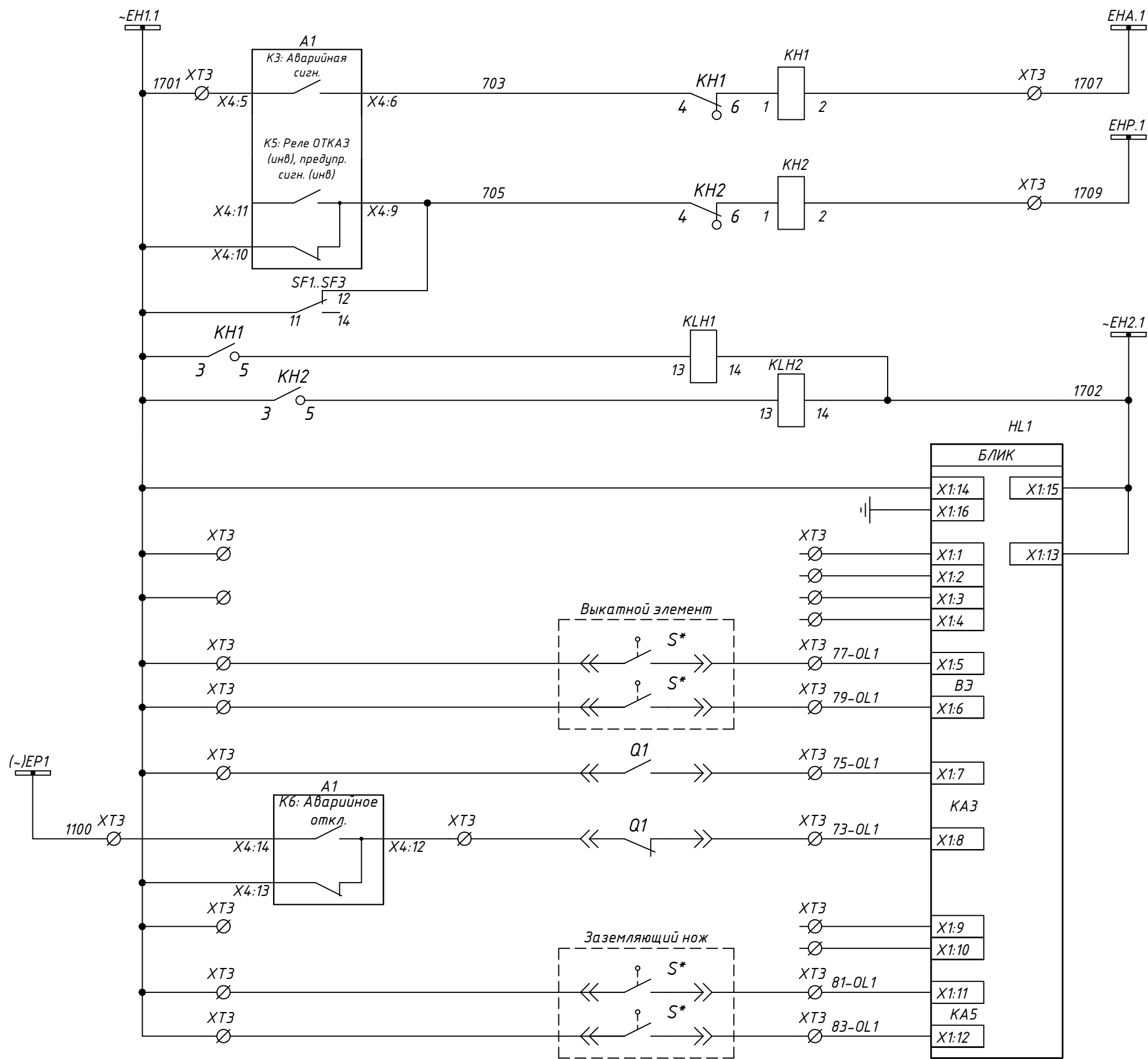
Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
выкатного элемента

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
сборных шин

Примечание:  
1. VODIII (Tekilalll) и VODII закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ СШ посредством введения программных ключей B1525, B1535;  
2. VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания ЗДЗ присоединения посредством введения программных ключей B1514, B1524.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Цепи сигнализации



Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация

Реле-повторитель "Срабатывание" и "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен

Резерв
ЗН включен
ЗН отключен

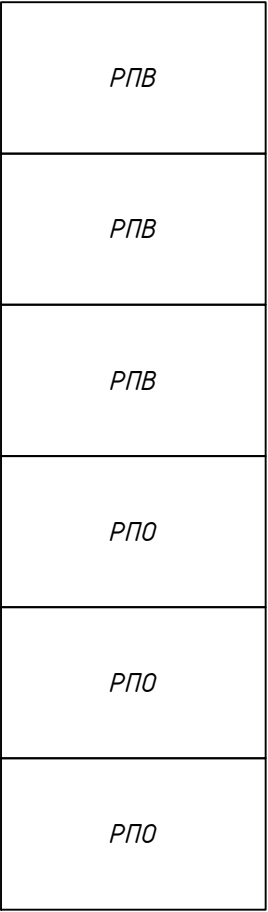
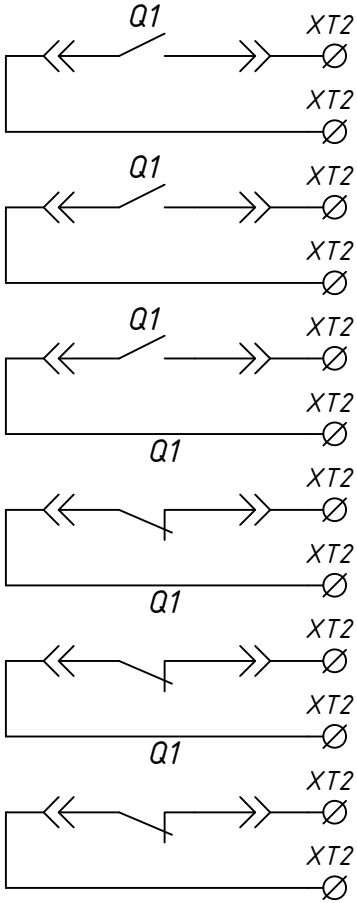
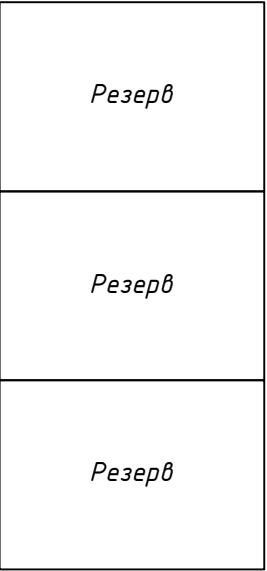
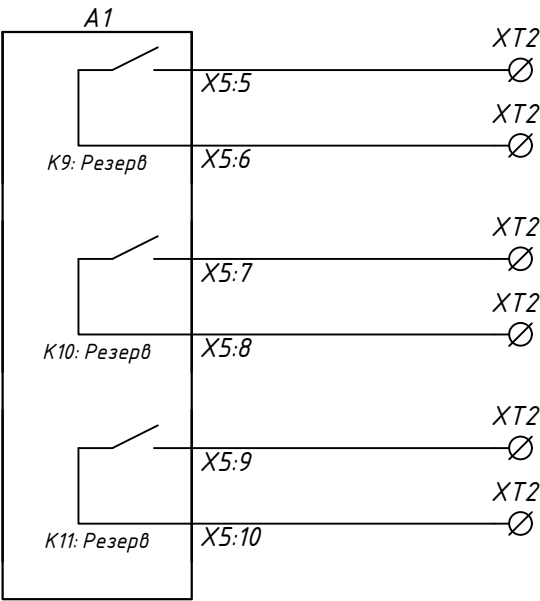
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-07



Выходные цепи

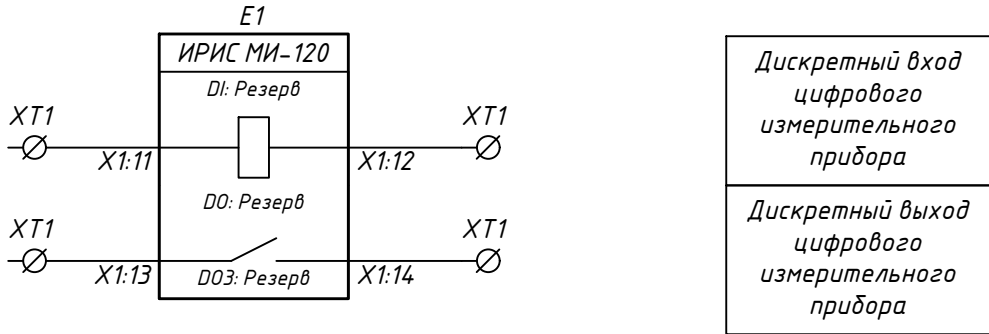
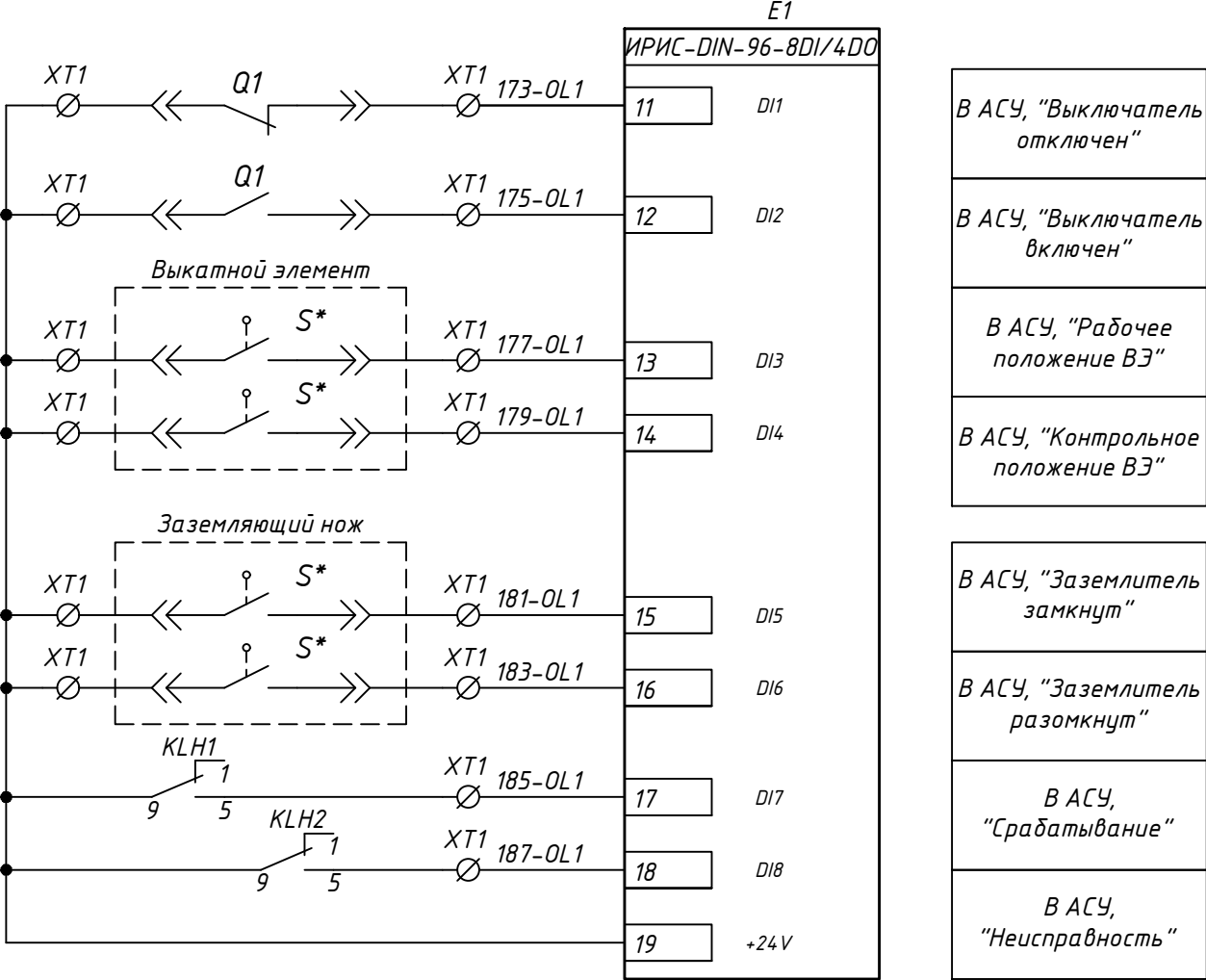


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

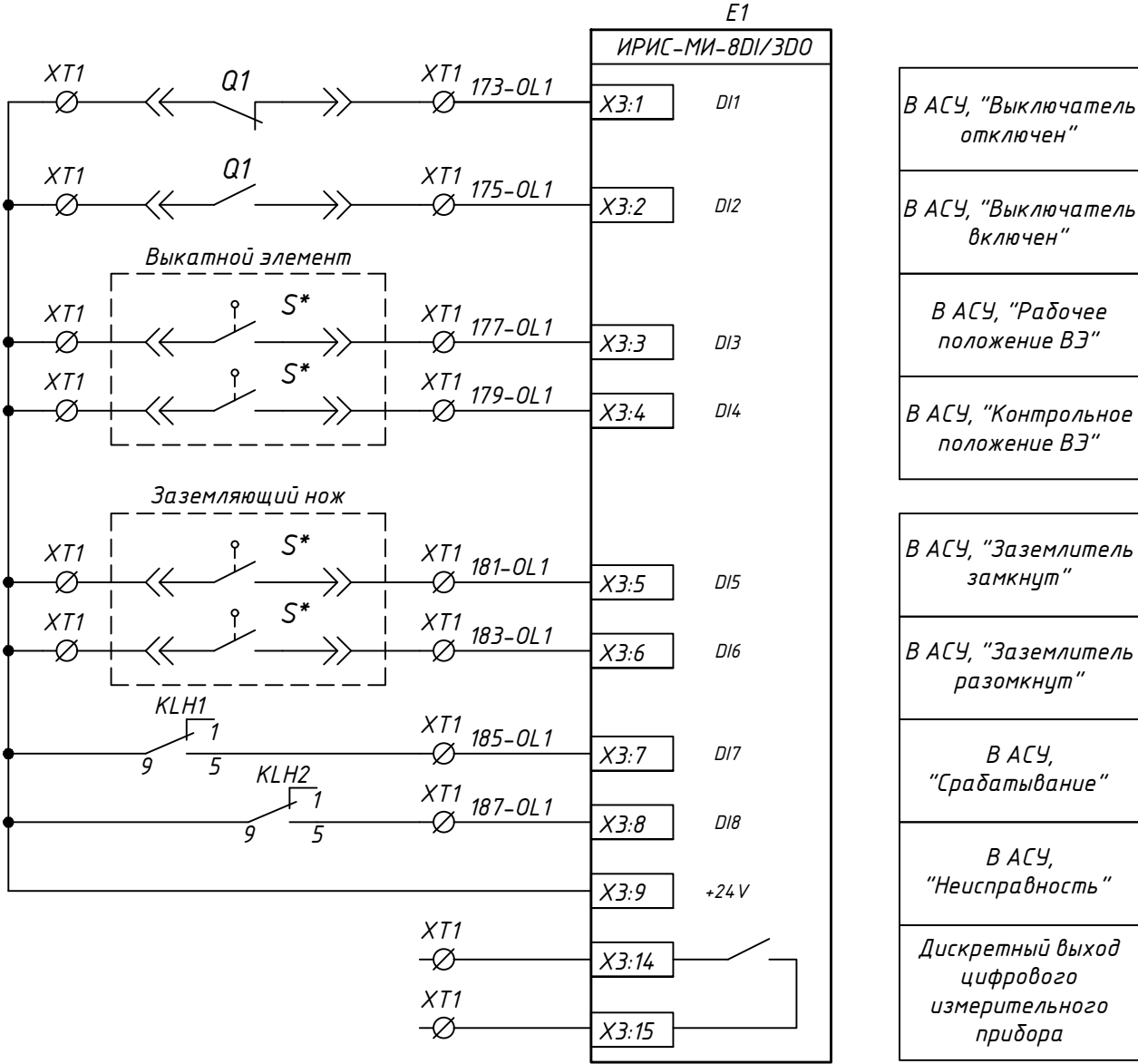
						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-07	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		14

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO

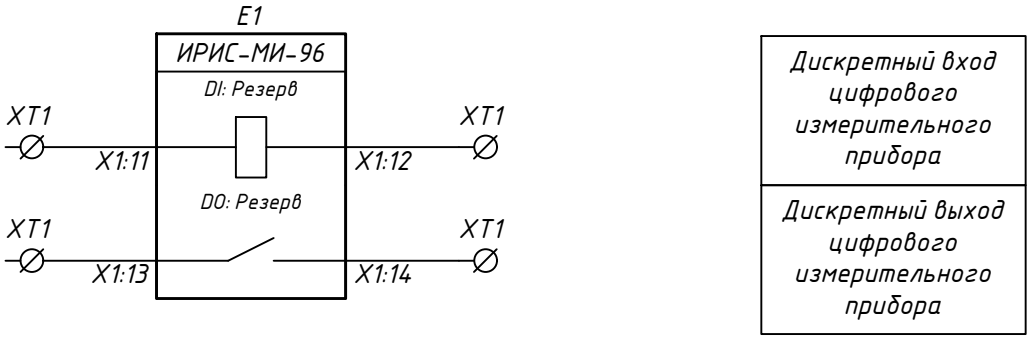
Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-МИ-8DI/3DO цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120

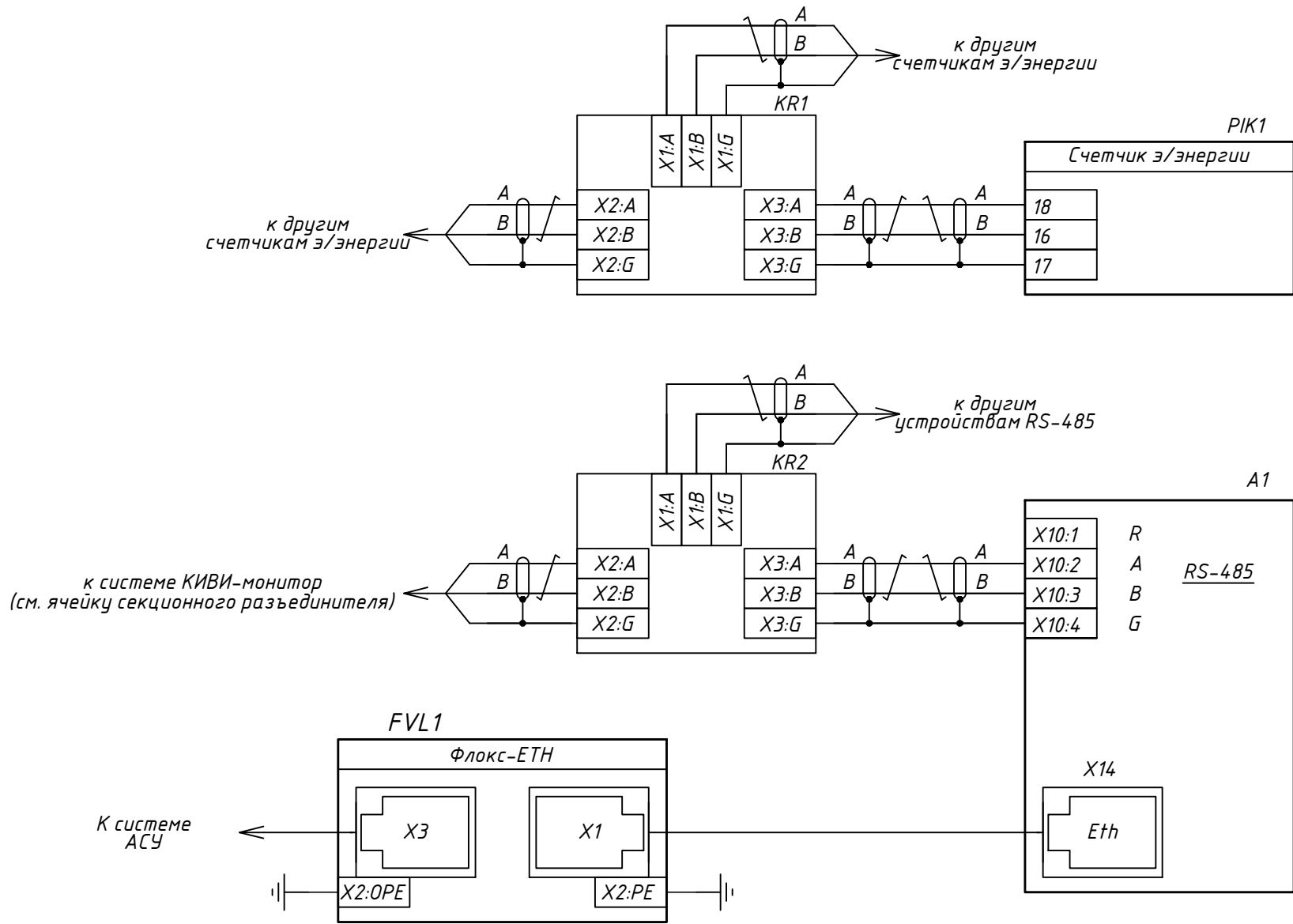


Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96



Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Интерфейсные цепи терминала РЗиА

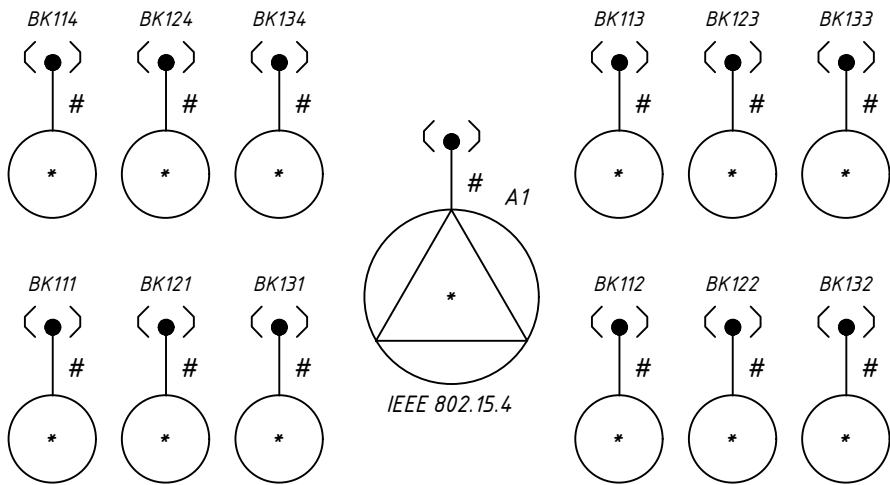


Последовательный интерфейс RS485 для связи счетчика э/энергии с системами ТУЭ/КУЭ

Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ


Подключение температурных датчиков Мелисса



Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ				ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Микропроцессорное устройство, арт. АЛТЕЙ-01-220-4I-4U-Ю-RSTX-Arc-IOT	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	FVL1	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
iD	Модуль дешунтирования, арт. iD	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	BK111..BK114	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
KR1, KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”	BK121..BK124	Термодатчик МЕЛИССА зелёный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
VODI	Датчик дуговой защиты, 3м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.3м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	BK131..BK134	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	4	НПП “Микропроцессорные технологии”
VODII	Датчик дуговой защиты, 4м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.4м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	Исполнение 1. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-120			
VODIII	Датчик дуговой защиты, 5м, арт. МТ.ВОД.ЛАЙМ.5м	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-120-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
TekilaIII	Петлевой датчик дуговой защиты ТЕКИЛА, арт. МТ.ТЕКИЛА.02-*	1	НПП “Микропроцессорные технологии”		Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 3 шт), арт. ИРИС-МИ-8DI/3DO	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
SG1	Коробка клеммная испытательная переходная типа, арт. ККИ EKF PROxima	1	EKF		Модуль расширения, арт. ИРИС-МИ-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
HL1	БЛИК-220АС-КРУ-В-0002	1	НПП “Микропроцессорные технологии”	KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
PIK1	Счетчик электрической энергии, арт. СЭТ-4ТМ.03М	1	ННПО им. М.В. Фрунзе	FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
SAC1..SAC5, SAD1	Переключатель пакетный, In=10A, арт. CS10-03.003FU9.08	6	EIKey	Исполнение 2. Цепи измерительных приборов ИРИС-DIN-96			
SBC1, SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB – S/B, арт. 800405	2	Klemsan	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Блок контактный K1; H0, арт. 800300	2	Klemsan		Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 4 шт), арт. ИРИС-DIN-96-8DI/4DO	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	2	Klemsan	KR3, KR4	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	2	НПП “Микропроцессорные технологии”
SF1..SF4	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	4	G2Techno	FVL2	Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	4	G2Techno	Исполнение 3. Цепи измерительных приборов ИРИС-МИ-96			
KN1, KN2	Реле указательное РУ21 УХЛ4 In 0.16A 50Гц 1з1р ун.компл. (АРТ.282215077 01)	2	“ОАО ЧЭАЗ”	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-МИ-96-100V-5A-220V-RS-11	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KCC, KCT, KLN1, KLN2,	Реле RKE4C0730LT, 4CO, 5A(250VAC/30VDC), 230VAC, мех. индикация, тест-кнопка с блокировкой, LED	5	Shenler	KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
KL1	Фиксатор SK36М металл для SKF SKB SKC SY STB08*	5	Shenler	Исполнение 4. Цепи измерительных приборов ИРИС-0			
	Шильдик маркировочный SK4P пластик белый для SKC SKB	5	Shenler	E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-0-115Б-V-A-220V-RS	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
	Цоколь SKB14-E 10A(300V),винтовой зажим черный на рейку DIN35/панель для RKE RKF R4N MY4 55.34 KMY4	5	Shenler	KR3	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП “Микропроцессорные технологии”
ХТА	Клеммник измерительный с 2-мя тест.разъемами, 6мм.кв., (серый); WG01, арт. 370592	*	Klemsan				
ХТВ	Измерительная клемма МТ1-6S	*	НПП “Микропроцессорные технологии”				
ХТ1, ХТ2, ХТ3	Клемма с размыкателем МТ1-4/2-2K	*	НПП “Микропроцессорные технологии”				
Взам. инв. N							
Подп. и дата							
Инв. N подл.							

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08		
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение		
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
Разраб.	Молчанов				12.24	Алтей-01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием	Стадия	Лист
Пров.	Демидов				12.24		Р	1
Т.контр.	Пигенешев				12.24			16
						Отходящая линия 2СШ. Схема электрическая принципиальная		
Н.контр.	Кузнецова				12.24			
Утв.								

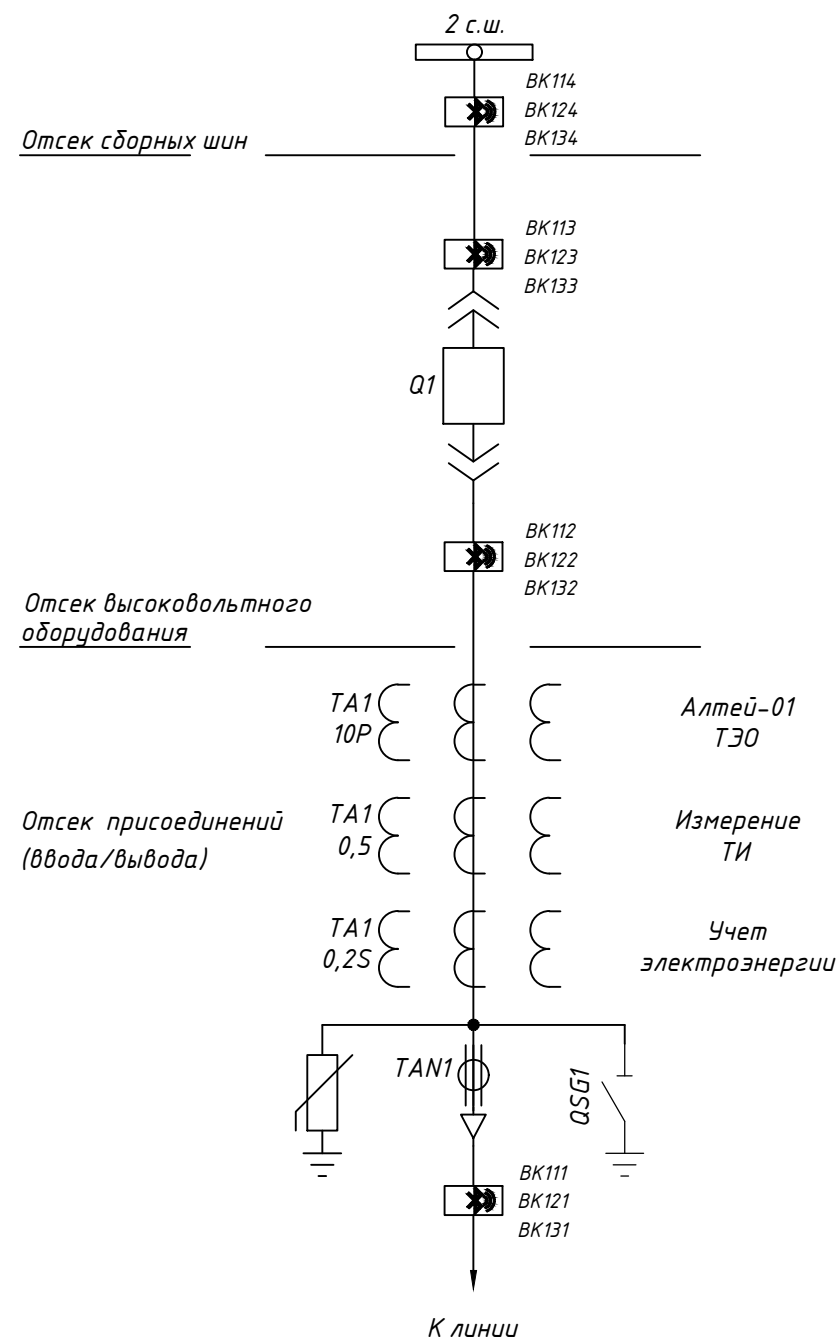


МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Формат А3

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Поясняющая схема главных цепей



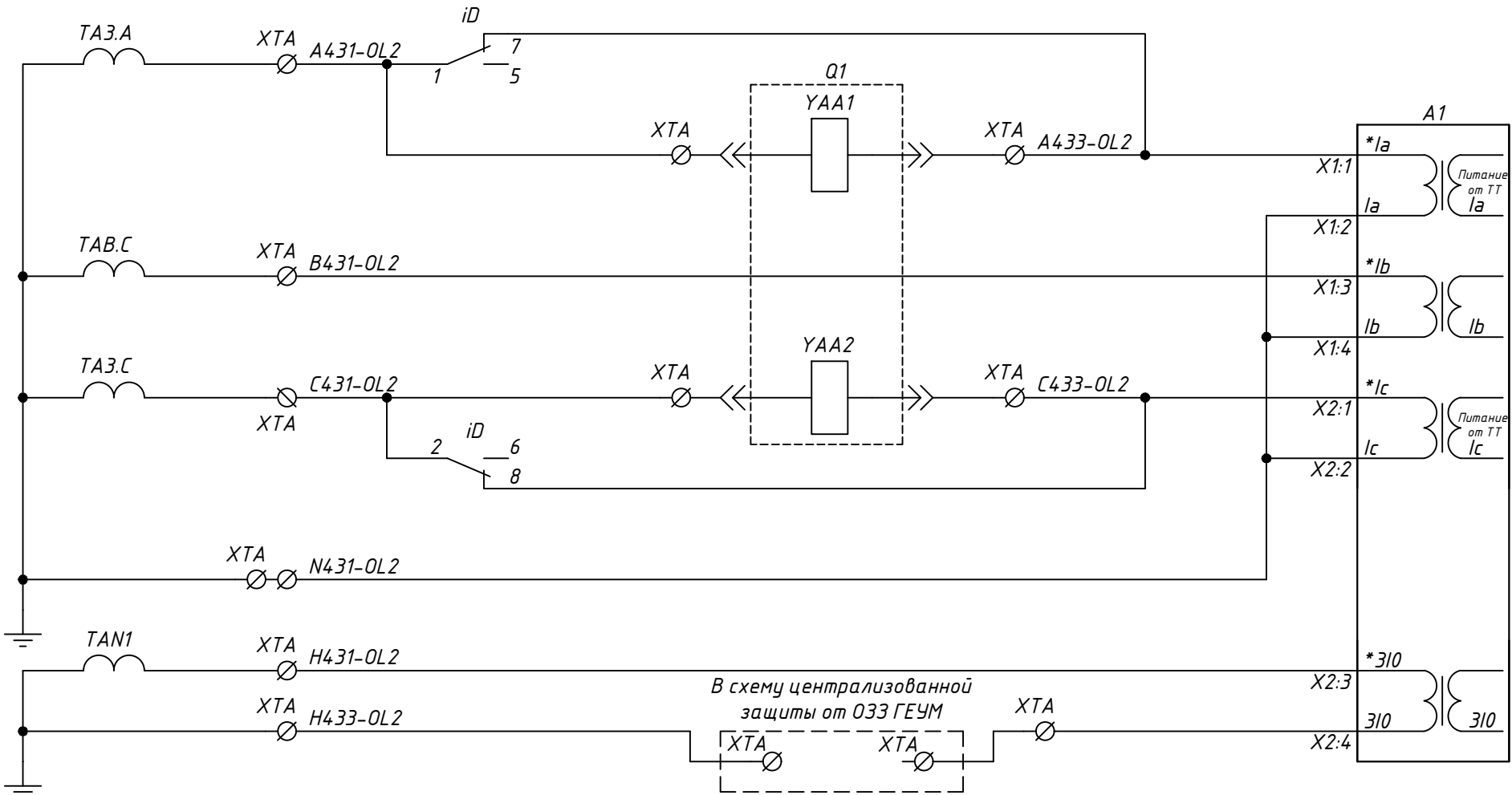
Технические указания

1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа отходящей линии 6–35 кВ и реализована на устройстве Алтей–01
2. Предусмотрены следующие режимы управления выключателем 6–35 кВ:
  - от кнопок управления;
  - по интерфейсу связи;
  - от лицевой панели.
3. Перечень сигналов, передаваемых по интерфейсу связи, определяется при конкретном проектировании.
4. В устройстве Алтей–01 предусмотрены следующие типы защит и автоматики:
  - Т0, МТЗ (ANSI 50/51);
  - ускорение МТЗ (ANSI 50/51) при включении на КЗ;
  - защита от замыканий на землю (ANSI 50N/51N);
  - УРОВ (ANSI 50BF) с контролем по току;
  - ЛЗШ (ANSI 68);
  - ЗМН (ANSI 27);
  - ЗПН (ANSI 59);
  - отключение от ЗДЗ;
  - АПВ (ANSI 79);
  - управление выключателем (ANSI 94);
  - алгоритмы сигнализации (Код ANSI 30).
5. Дополнительные функции могут быть активированы при помощи программного обеспечения KIWI.
6. Описание всех имеющихся функций даны в руководстве по эксплуатации на Алтей–01
7. Номера клемм, тип привода, контакты выключателя, выкатного элемента, заземляющего ножа определяется при конкретном проектировании.
8. Дешунтирование ТЭО осуществляется при помощи модуля дешунтирования iD.
9. Тип и количество вторичных обмоток трансформаторов тока в ячейке уточняются при конкретном проектировании.
10. Цепи питания привода выключателя не показаны и уточняются при конкретном проектировании;
11. Аппаратура уточняется КРЧ–строительными заводами и проектными организациями.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ–01.ТР.04–08

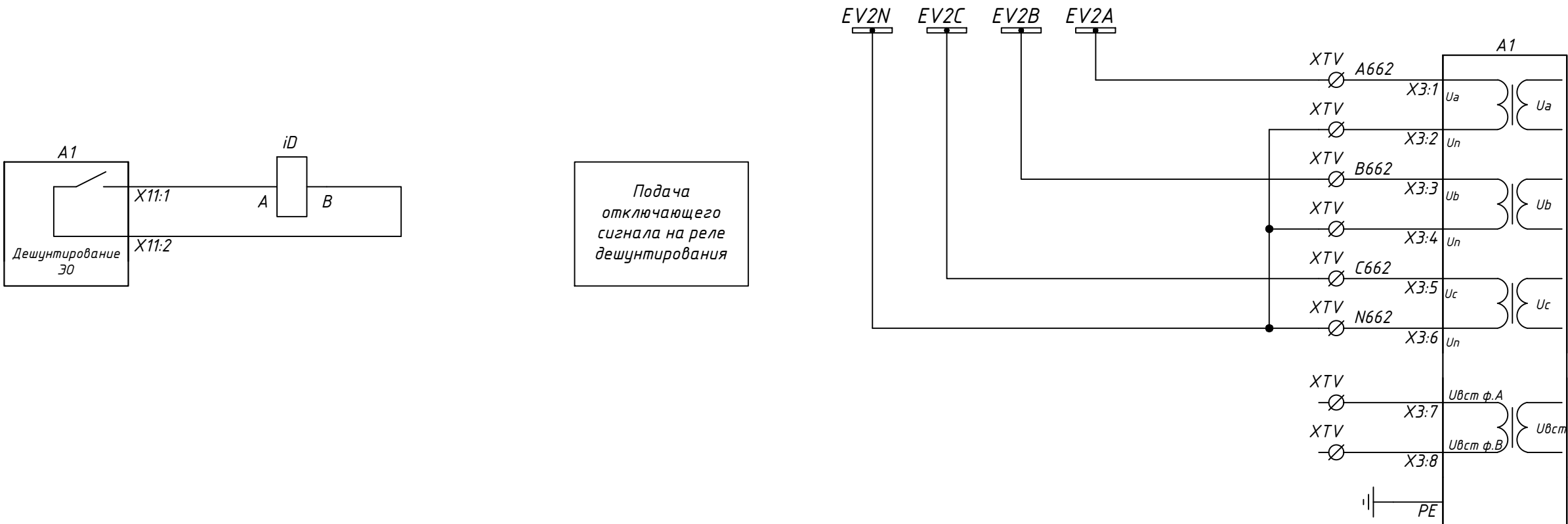
### Цепи переменного тока терминала РЗиА



Токовые цепи  
терминала РЗА и  
цепи дешунтирования  
электромагнитов  
отключения

Цепи защиты  
от ОЗЗ

### Цепи переменного напряжения терминала P3uA



Цепи переменного  
напряжения 2 с.ш.

Цепи переменного  
напряжения до  
вводного  
выключателя

Изм.	Кол.уч	Лист	Подк.	Подпись	Дат

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08

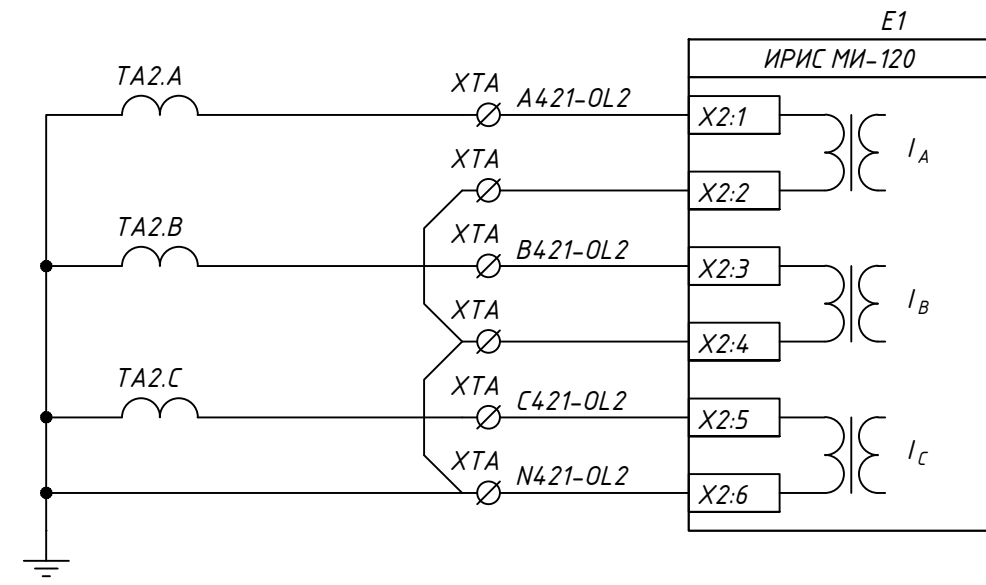
Лист

3

Формат А.

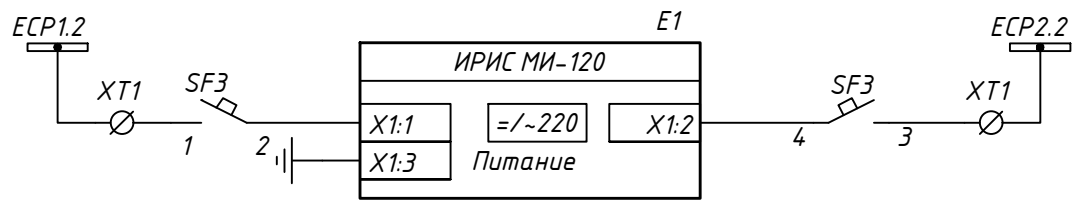
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Исполнение 1. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



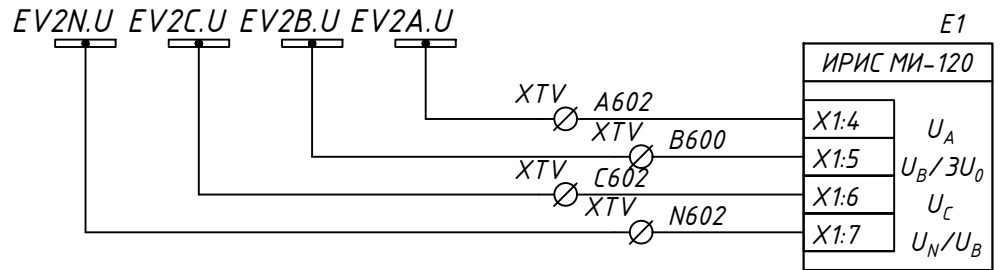
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС МИ-120

Исполнение 1. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



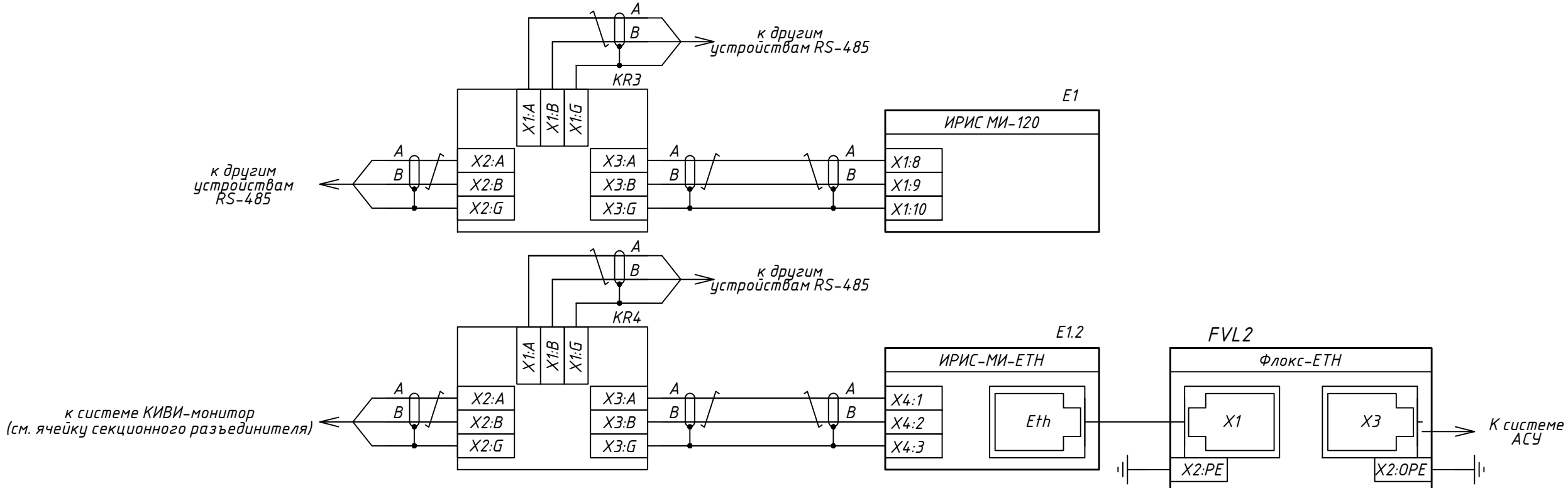
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 1. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



Цепи переменного напряжения

Исполнение 1. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС МИ-120



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

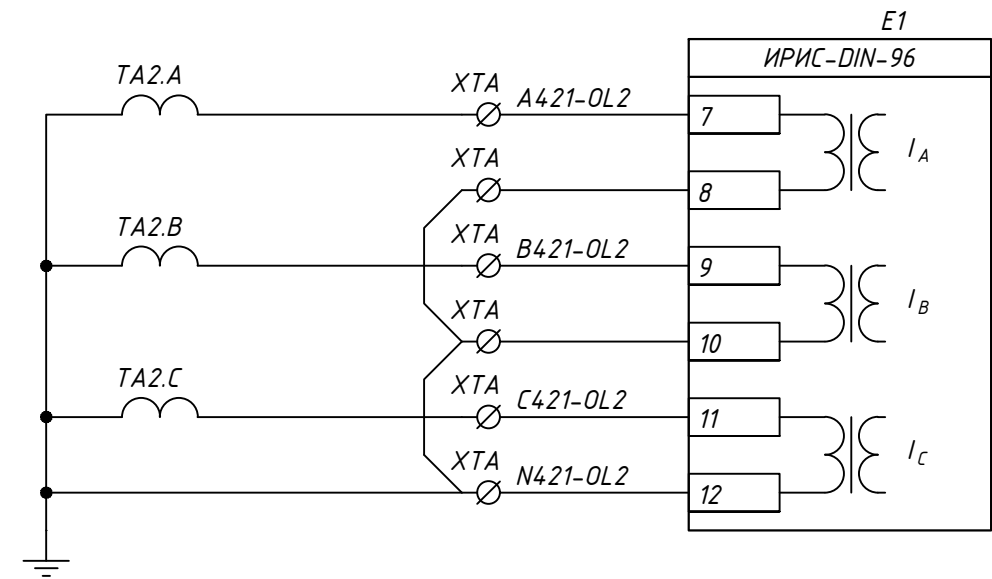
Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

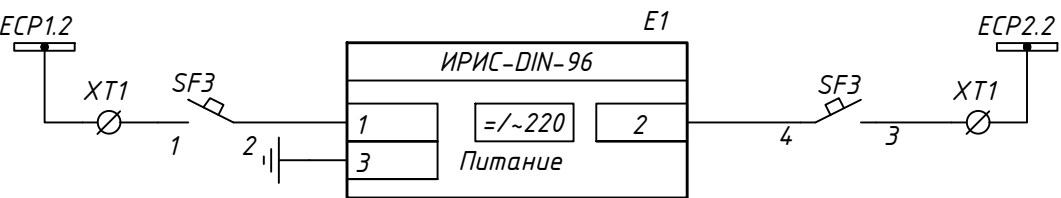
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08

Исполнение 2. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



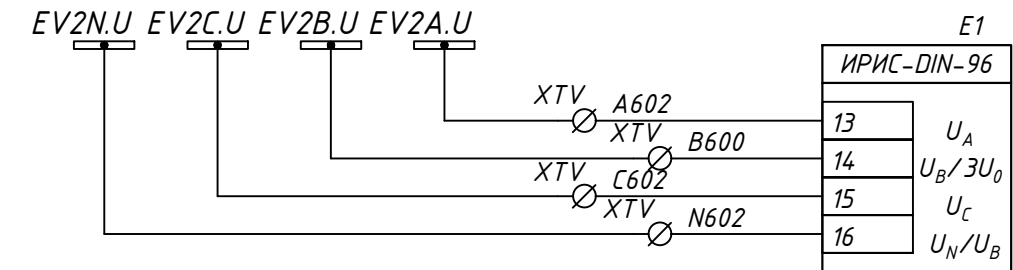
Цепи переменного тока цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96

Исполнение 2. Питание цифрового измерительного прибора типа ИРИС-DIN-96



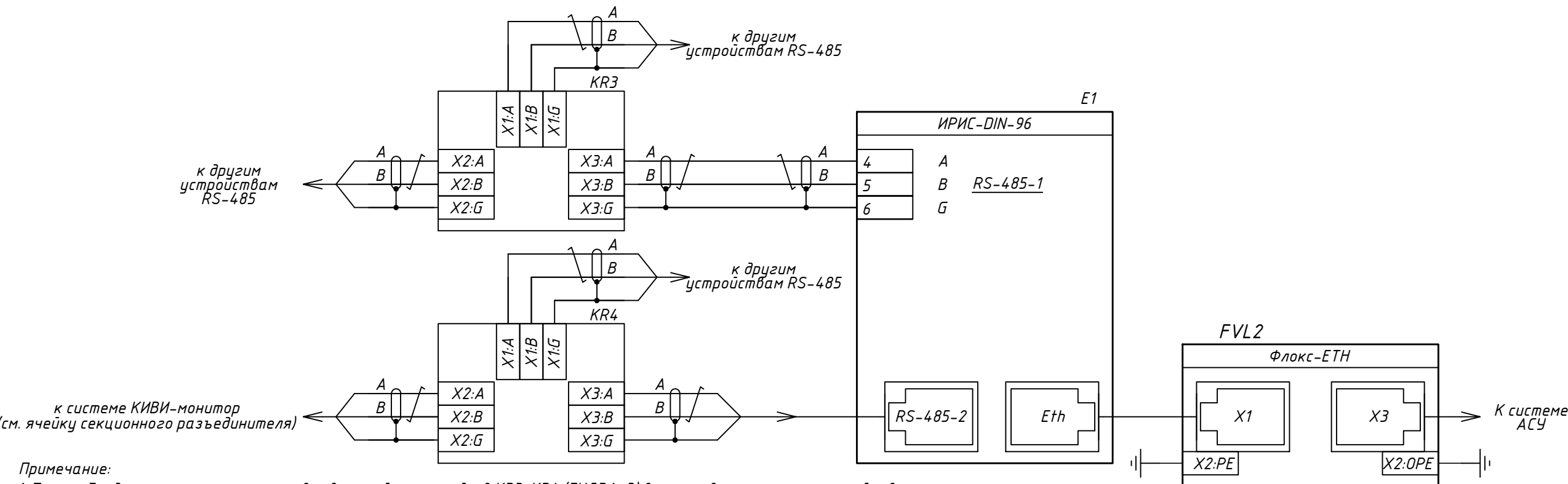
Питание цифрового измерительного прибора

Исполнение 2. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Цепи переменного напряжения

Исполнение 2. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-DIN-96



Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

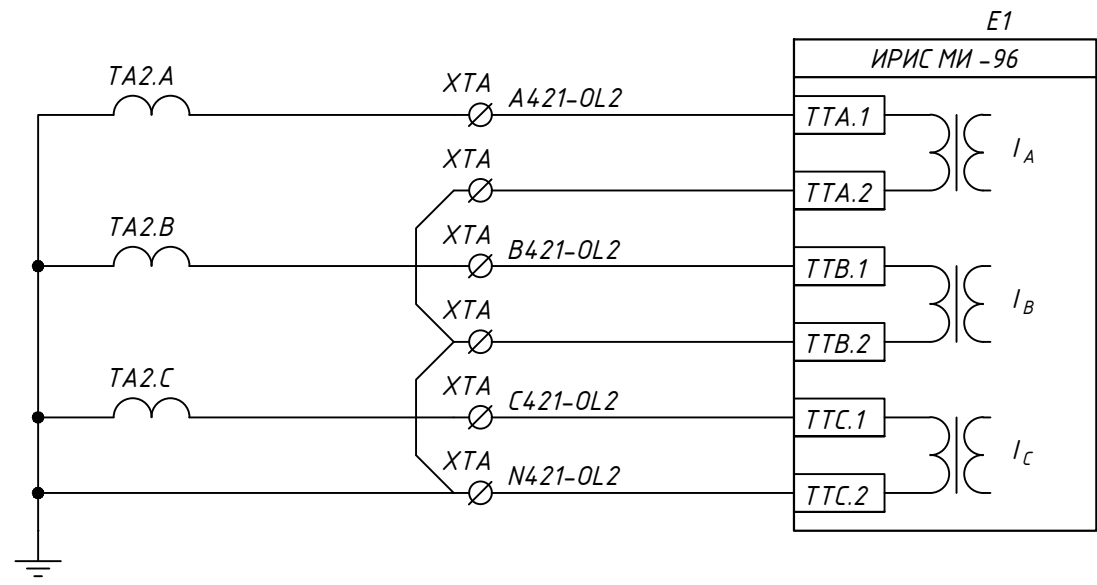
Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3, KR4 (ГИДРА-3) в качестве оконечного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL2) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08

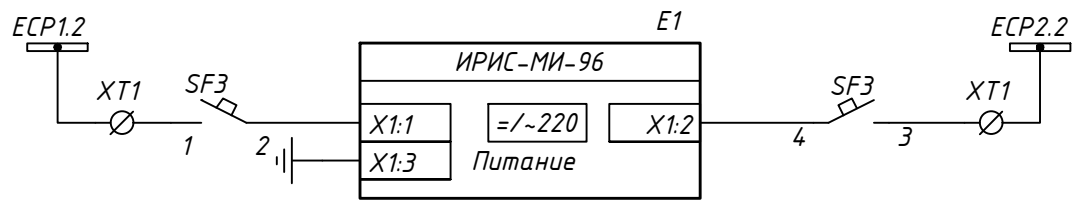


Исполнение 3. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



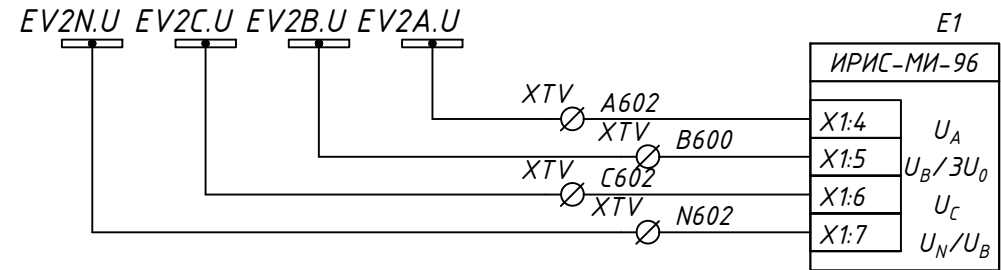
Цепи  
переменного тока  
цифрового  
измерительного  
прибора ИРИС МИ-96

Исполнение 3. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-96



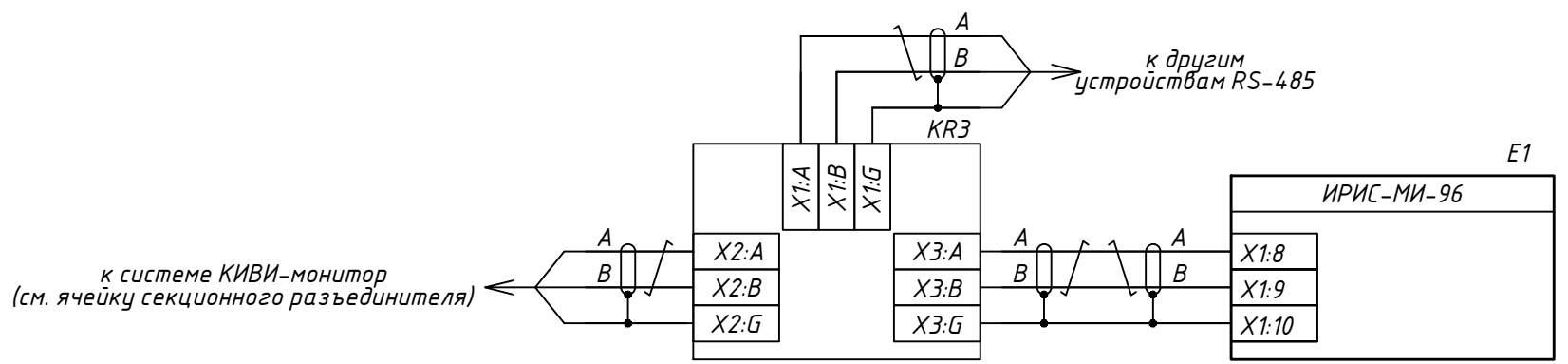
Питание цифрового  
измерительного  
прибора

Исполнение 3. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



Цепи  
переменного  
напряжения

Исполнение 3. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-МИ-96



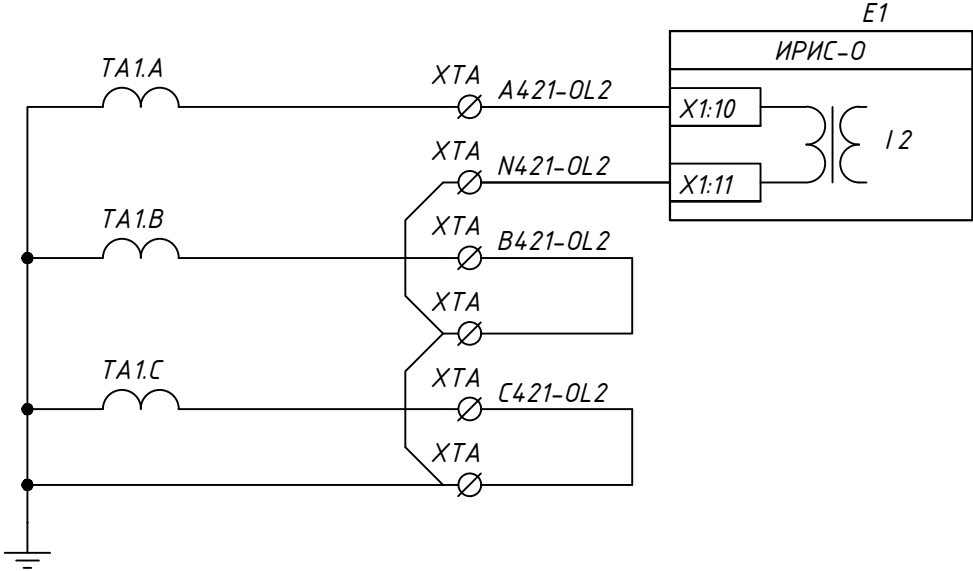
Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор

Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства,  
необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

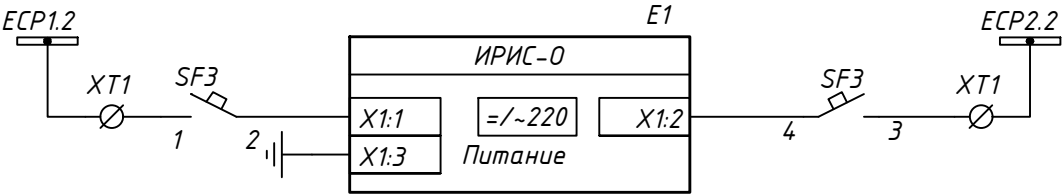
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08

Исполнение 4. Цепи переменного тока цифрового прибора типа ИРИС-О



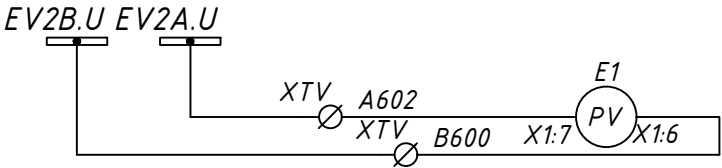
Цепи  
переменного тока  
цифрового  
измерительного  
прибора ИРИС-О

Исполнение 4. Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-МИ-О



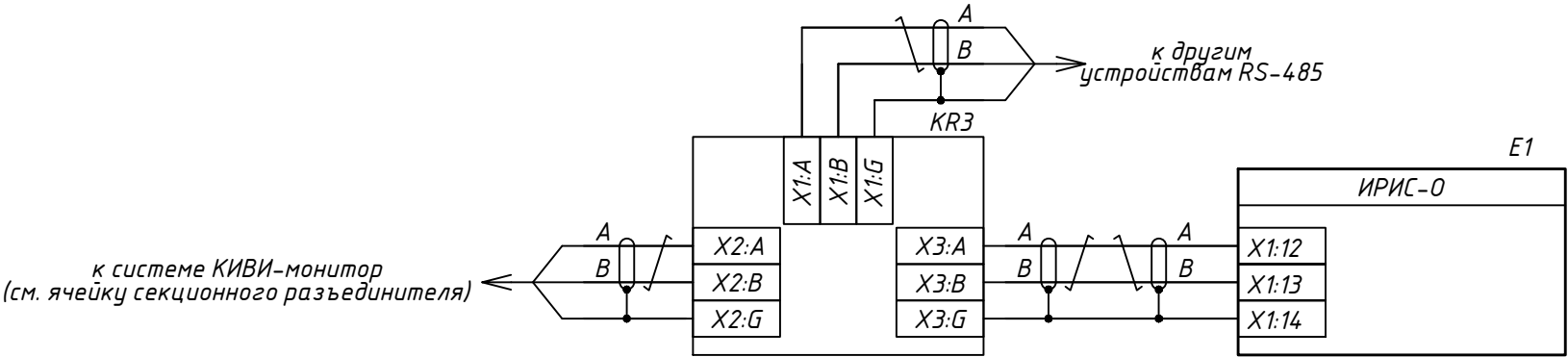
Питание цифрового  
измерительного  
прибора

Исполнение 4. Цепи переменного напряжения цифрового прибора типа ИРИС-О



Цепи  
переменного  
напряжения

Исполнение 4. Интерфейсные цепи цифрового прибора типа ИРИС-О



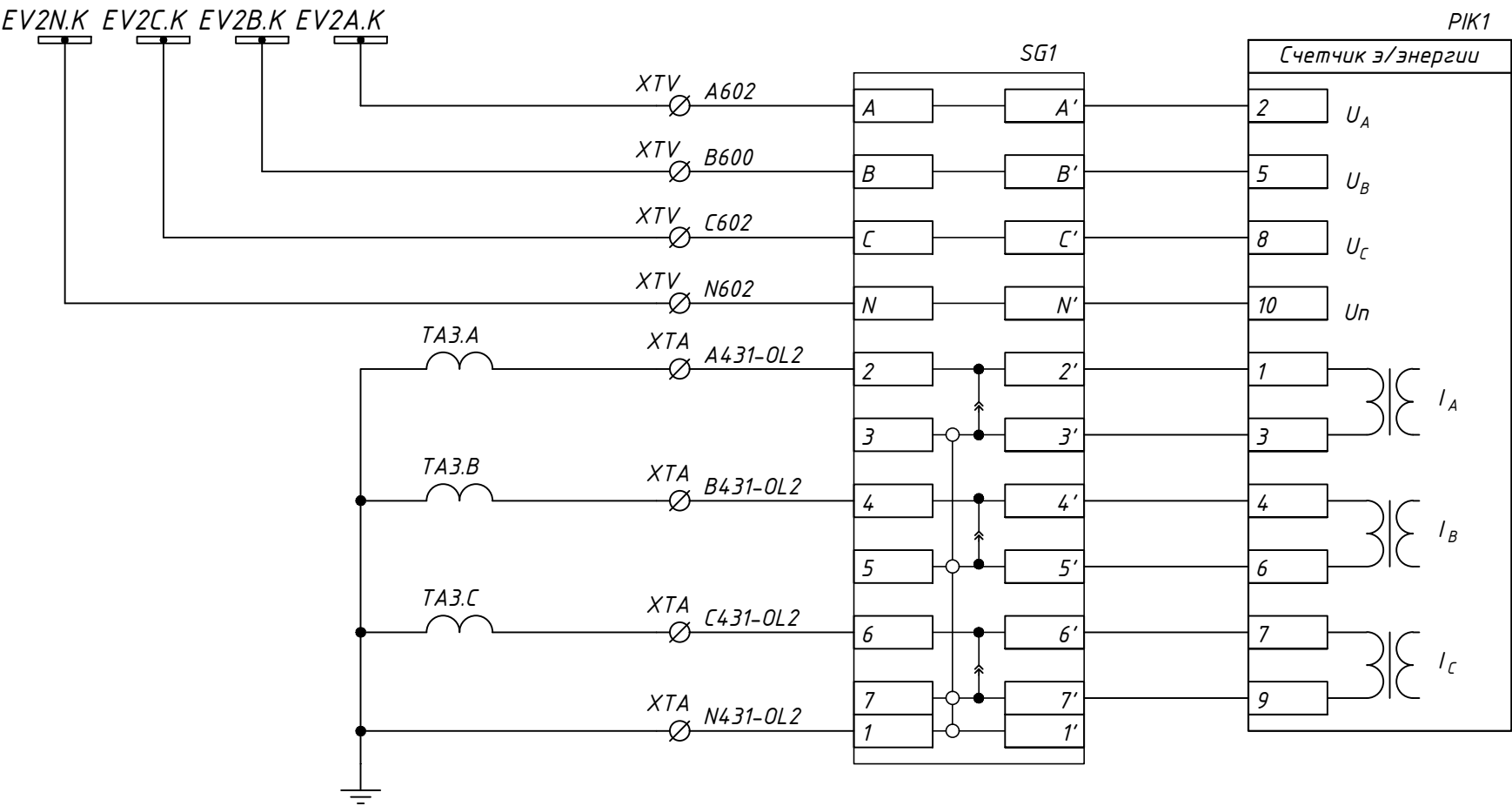
Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора  
с системой  
КИВИ-монитор

Примечание:  
При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR3 (ГИДРА-3) в качестве окончательного устройства,  
необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

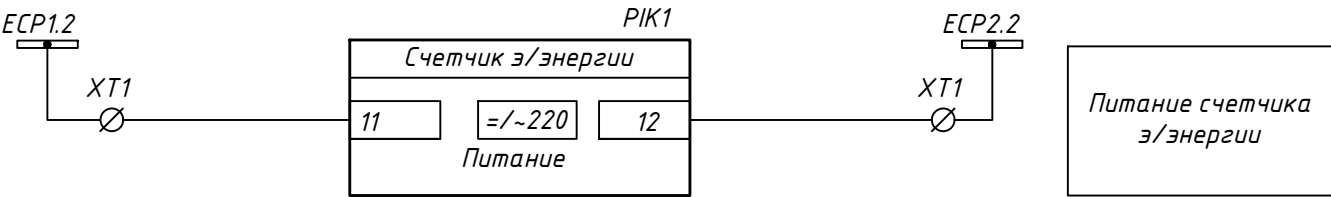
МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08

Цепи переменного тока и напряжения счетчика э/энергии



Цепи счетчика

Питание счетчика э/энергии

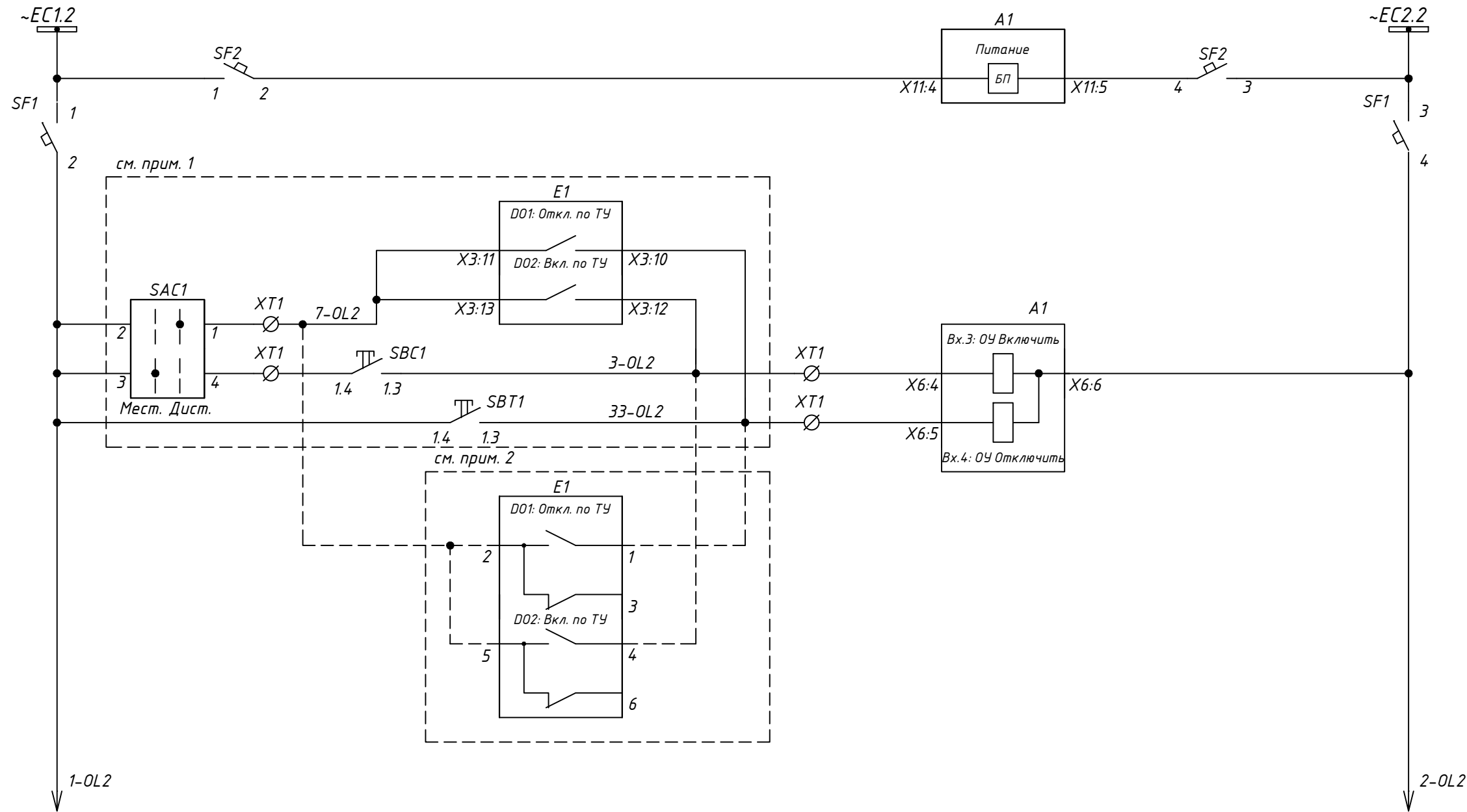


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08

Оперативные цепи (начало)



Питание терминала РЗиА
Питание оперативных цепей
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"
Оперативное управление "Включить"
Оперативное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Отключить"
Дистанционное управление "Включить"

Примечание:

1. При отсутствии технических требований по наличию физического ключа ввода режимов "Местное/Дистанционное" смена режимов выполняется с помощью кнопки «МУ/ДУ» на лицевой панели устройства. По умолчанию активен режим «МУ». При отсутствии технических требований по наличию физических ключей/кнопок "Включить/Отключить" управление выполняется с помощью кнопок «Включить/Отключить» на лицевой панели устройства. При использовании кнопок лицевой панели, сигналы дистанционного оперирования необходимо завести на дискретные входа: "ОУ Включить ТУ", "ОУ Отключить ТУ"
2. Показано подключение модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO цифрового измерительного прибора ИРИС-DIN-96-100V-A-220V-2RSTX-x-x-x;

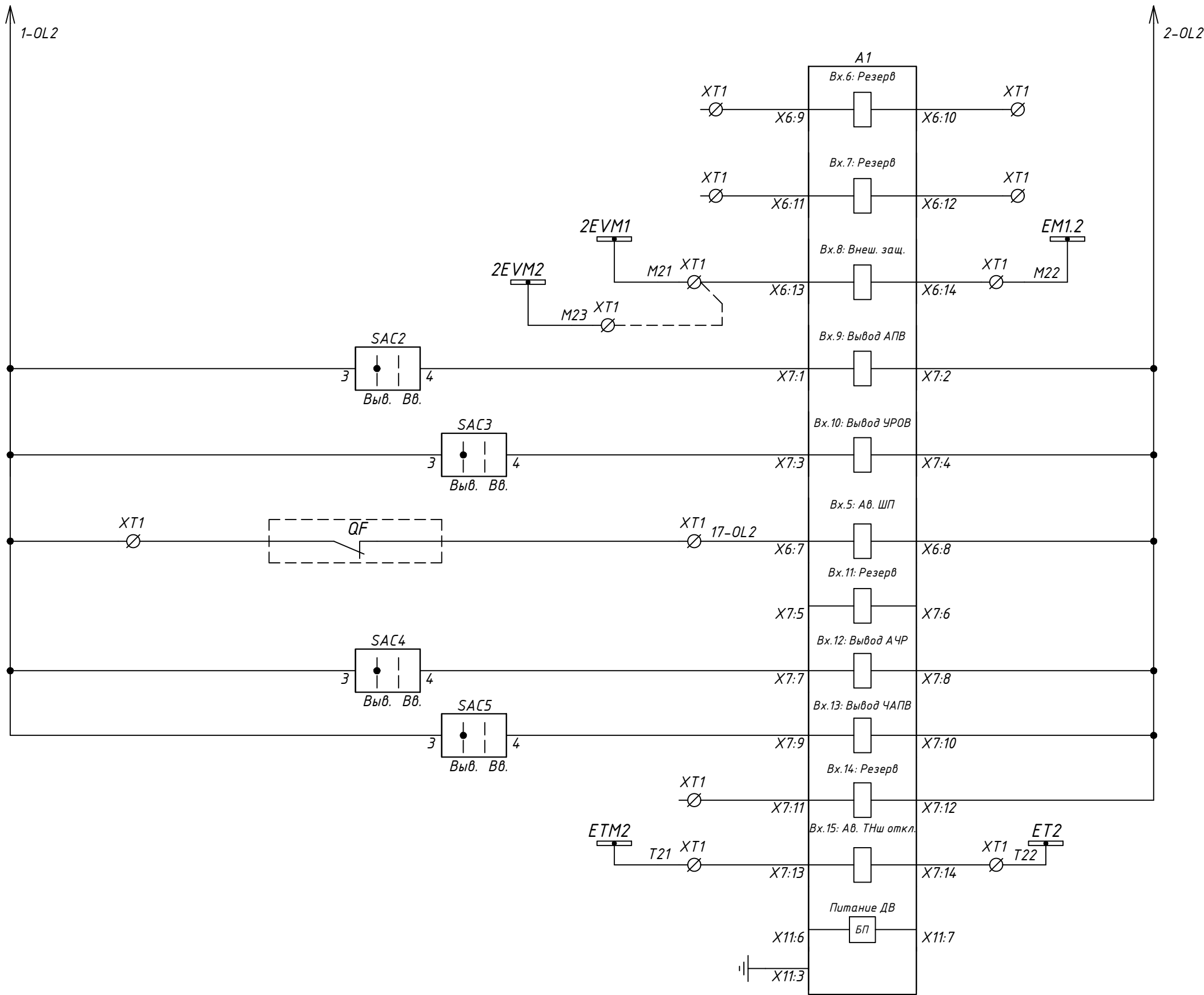
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08

Лист
9

Оперативные цепи (продолжение)



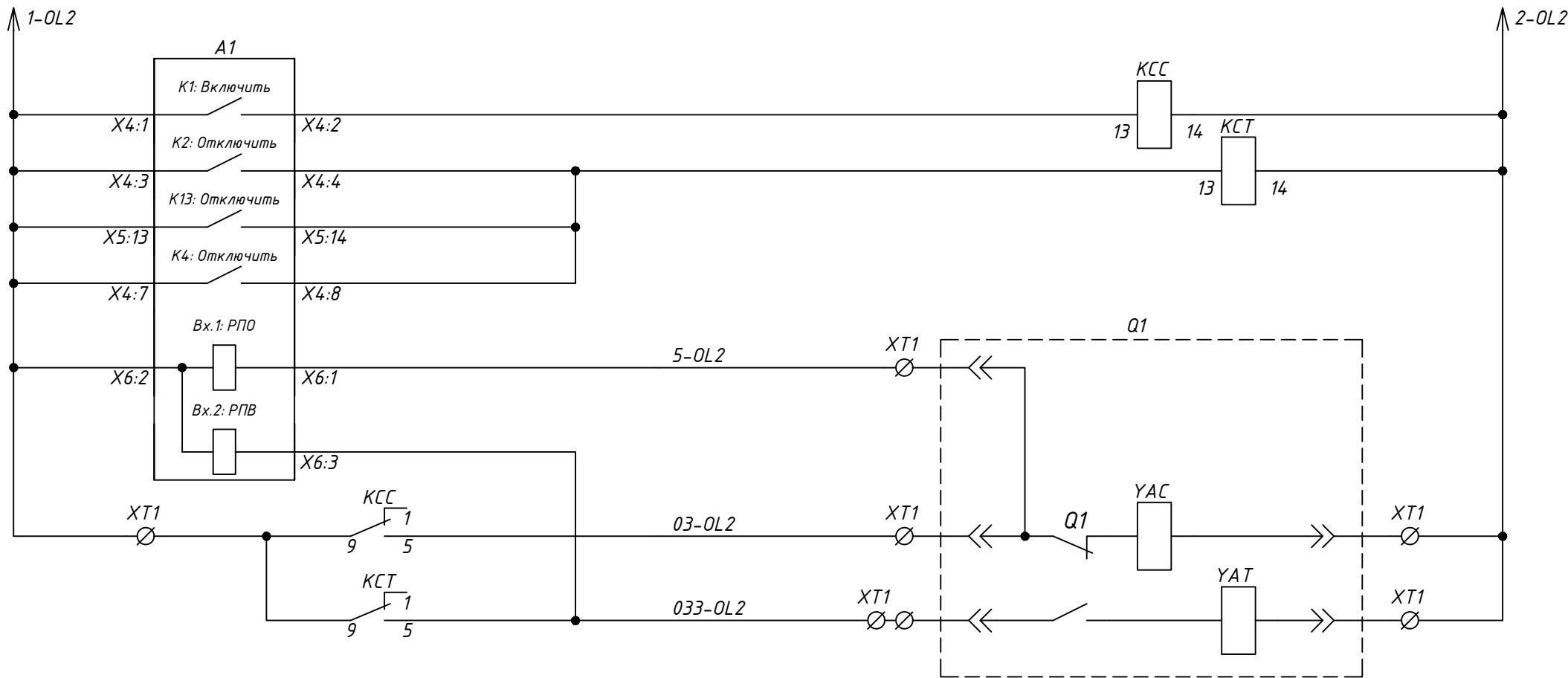
Резерв
Резерв
Отключение от внешних защит
Ввод/вывод АПВ
Ввод/вывод УРОВ
Контроль готовности блока управления/положения АВ питания
Резерв
Вывод АЧР
Вывод ЧАПВ
Резерв
Автомат ТН шин отключен
Питание дискретных входов (не используется)

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08

Лист
10



РКВ
РКО

РПО
РПВ
Включение выключателя
Отключение выключателя

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

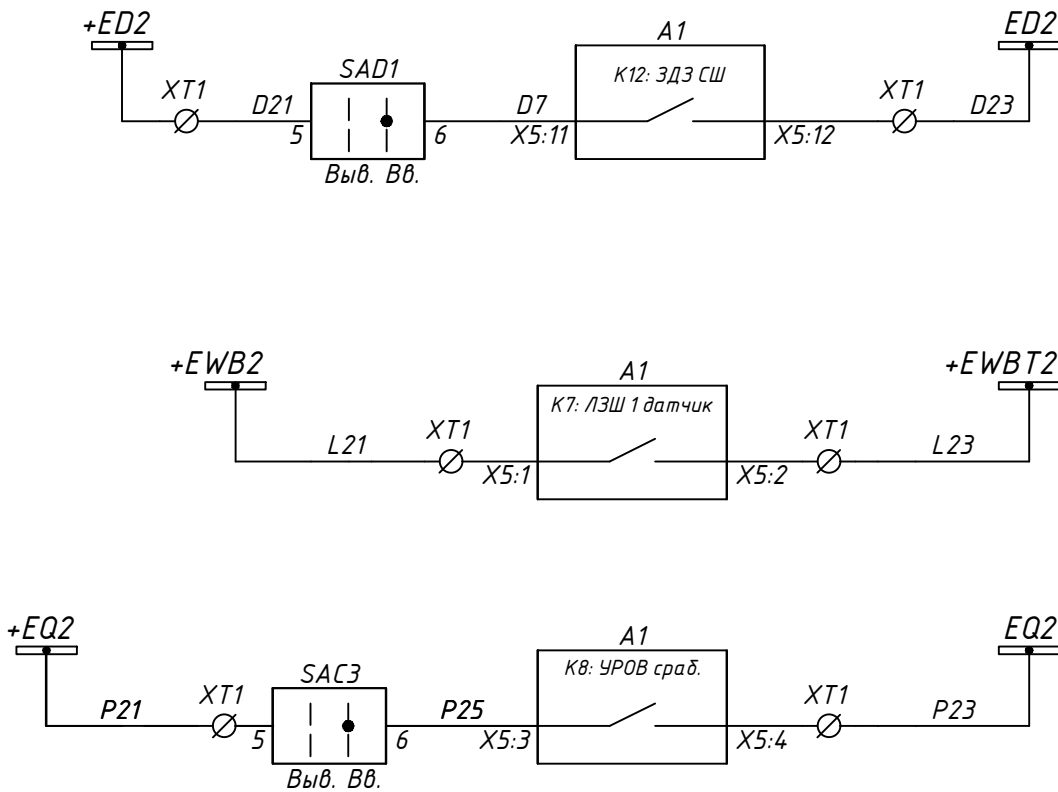
Примечание:  
1. Для цепей управления выключателем необходимость установки блока питания Пион-К определяется проектом.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08

Лист
11

Цепи общесекционных защит

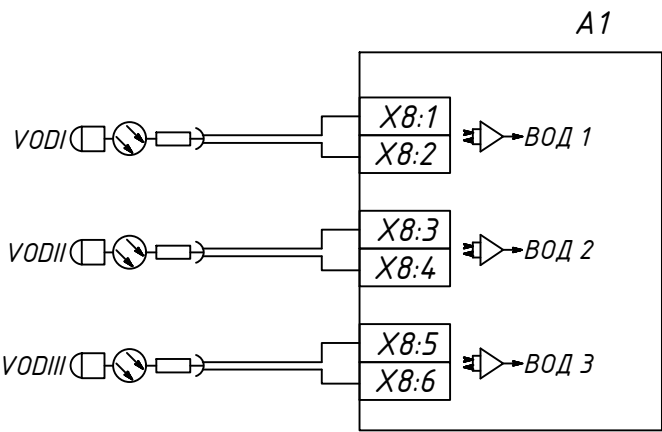


Отключение 2СШ  
от 3ДЗ

Блокировка работы  
ЛЗШ 2СШ

Отключение 2СШ  
от УРОВ

Схема подключения датчиков для отходящей линии 2СШ

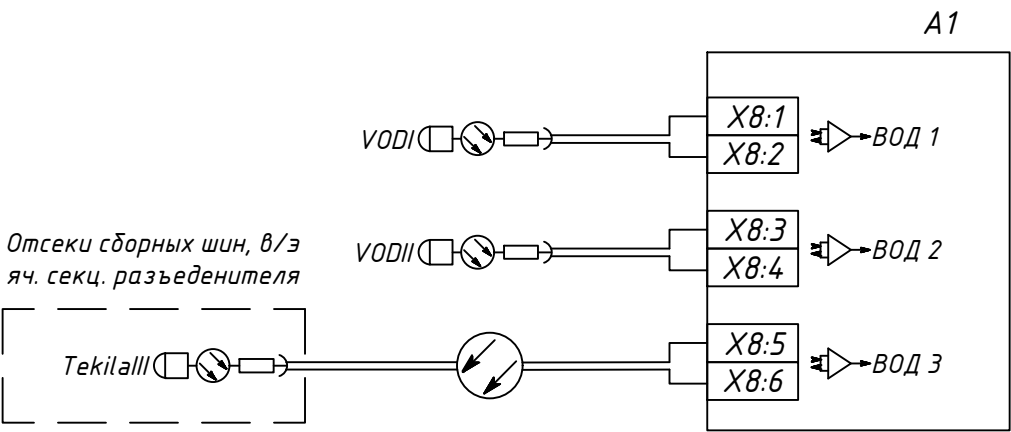


Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
ввода-вывода

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
выкатного элемента

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
сборных шин

Схема подключения датчиков для отходящей линии 2СШ, смежной к ячейке секционного разъединителя



Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
ввода-вывода

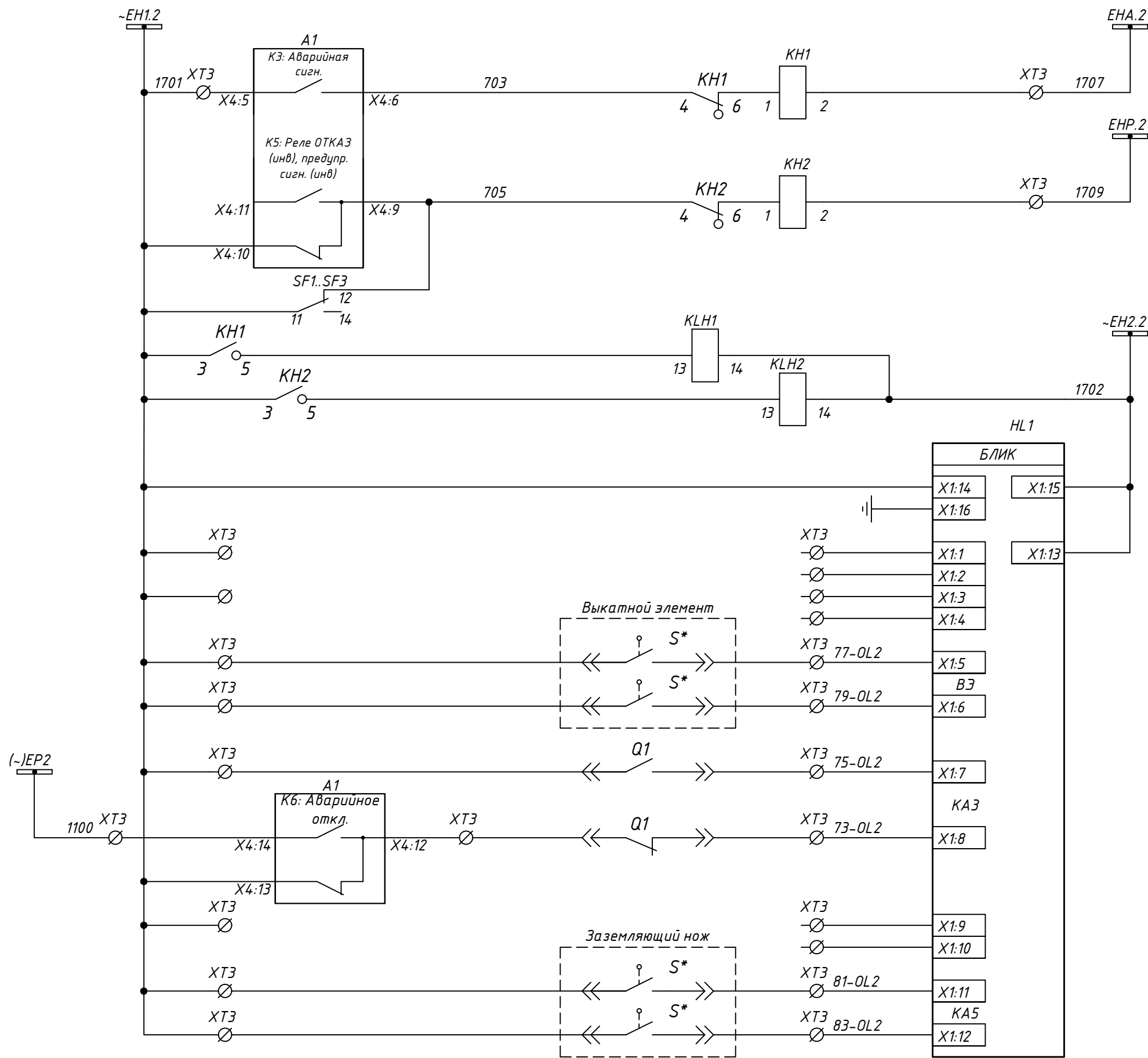
Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
выкатного элемента

Датчик дуговой  
защиты в отсеке  
сборных шин

Примечание:  
1. VODIII (Tekilalll) и VODII закрепить за зонами срабатывания 3ДЗ СШ посредством введения программных ключей B1525, B1535;  
2. VODII и VODI закрепить за зонами срабатывания 3ДЗ присоединения посредством введения программных ключей B1514, B1524;  
3. Петлевой датчика Tekilalll охватывает отсек сборных шин своей и смежной ячейки СР, отсек ВЗ ячейки СР, отсеки ввода/вывода ячеек СР и СВ, т.к. входит в одну зону отключающих воздействий. Часть петлевого датчика, расположенного в отсеке ВЗ и ячейки ввода/вывода своей ячейки, помещается в защитном кожухе для исключения попадания светового потока при ДЗ в указанных отсеках.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Цепи сигнализации



Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация

Реле-повторитель "Срабатывание" и "Неисправность"
Питание БЛИК
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Выключатель включен
Выключатель отключен

Резерв
ЗН включен
ЗН отключен

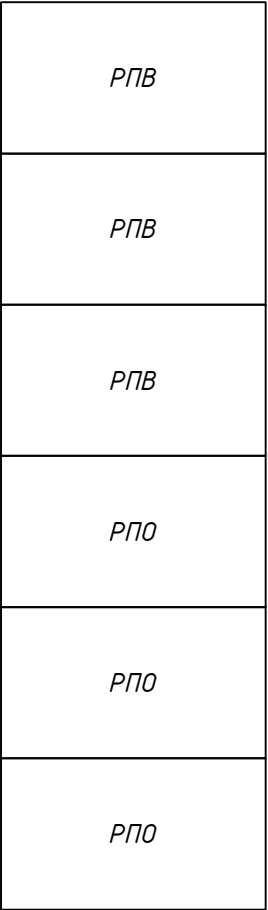
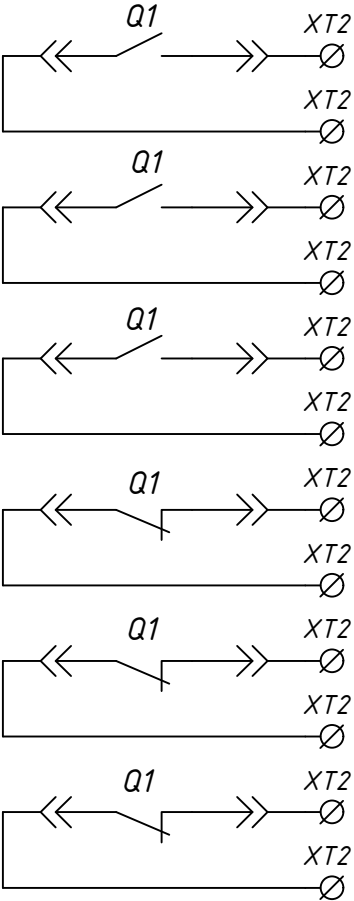
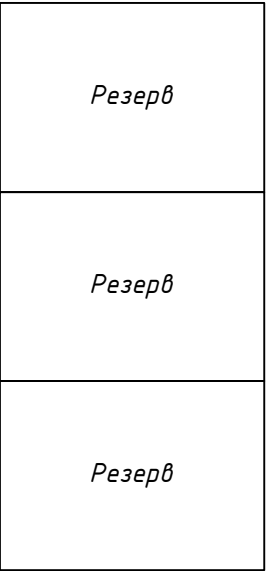
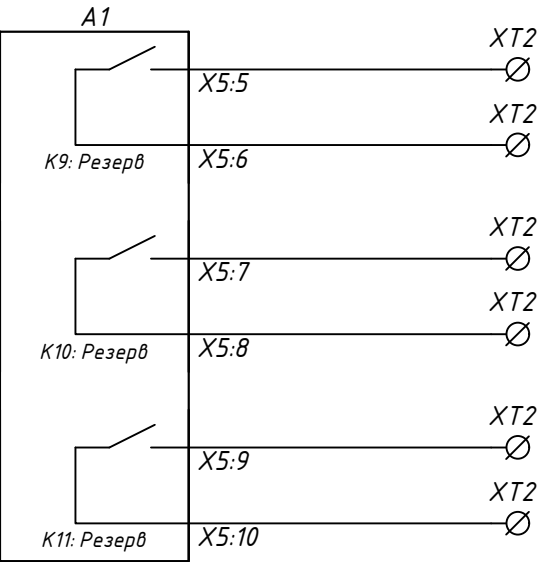
Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08



Выходные цепи

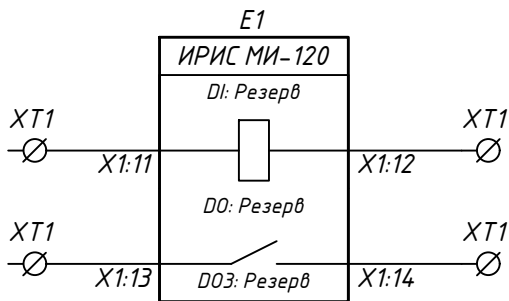
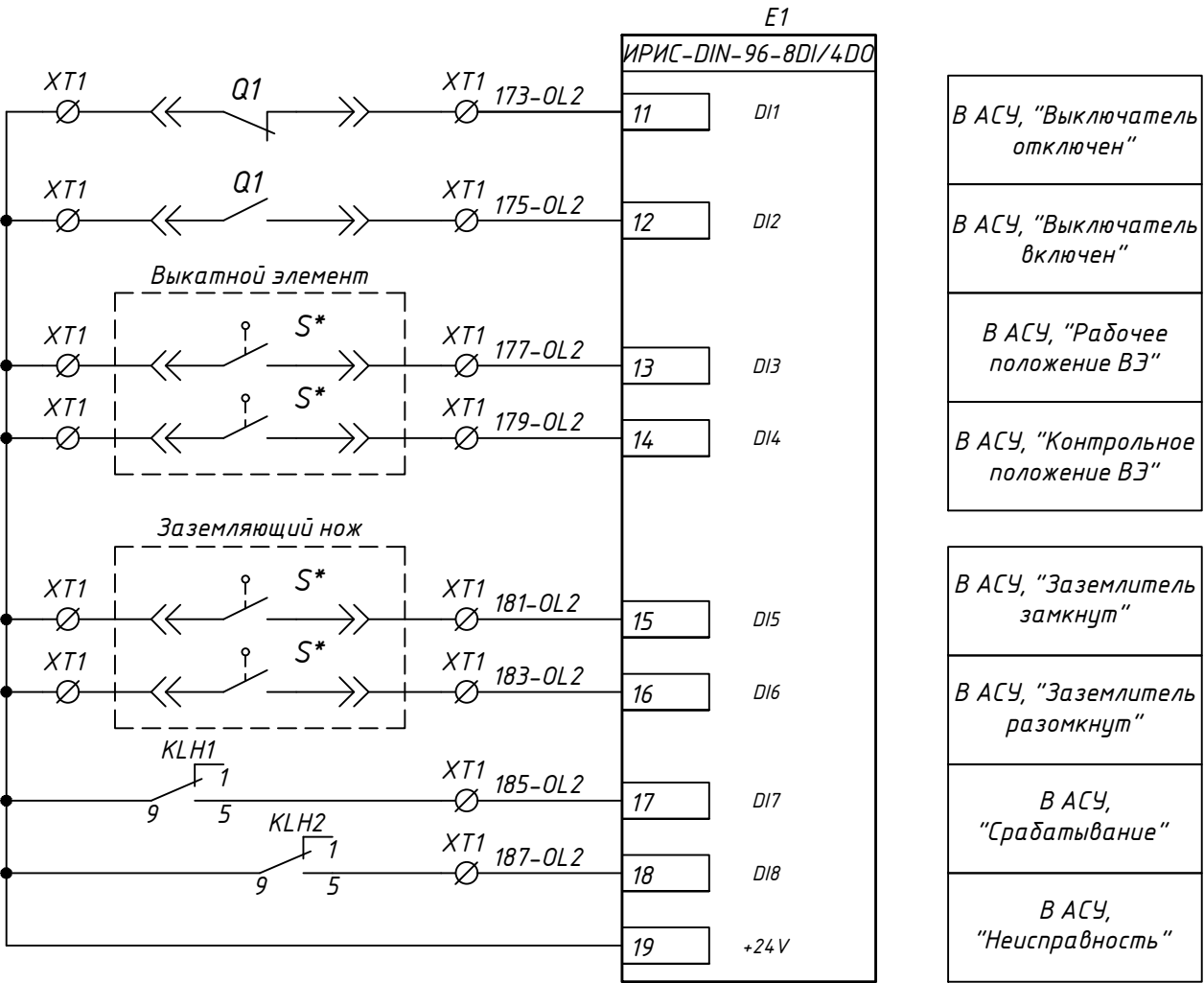


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		14

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-DIN-96-8DI/4DO

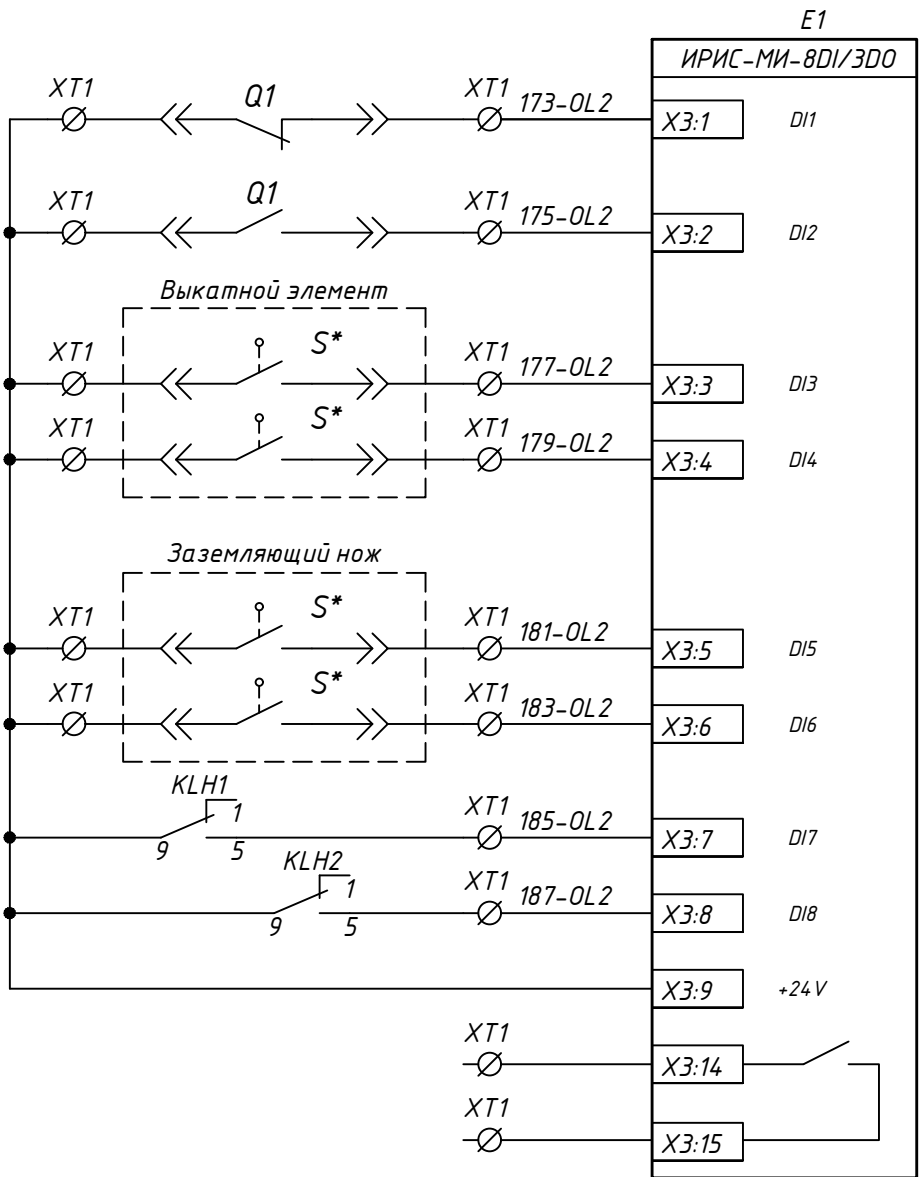
Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



Дискретный вход  
цифрового  
измерительного  
прибора

Дискретный выход  
цифрового  
измерительного  
прибора

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-МИ-8DI/3DO  
цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-120



В АСУ, "Выключатель  
отключен"

В АСУ, "Выключатель  
включен"

В АСУ, "Рабочее  
положение ВЭ"

В АСУ, "Контрольное  
положение ВЭ"

В АСУ, "Заземлитель  
замкнут"

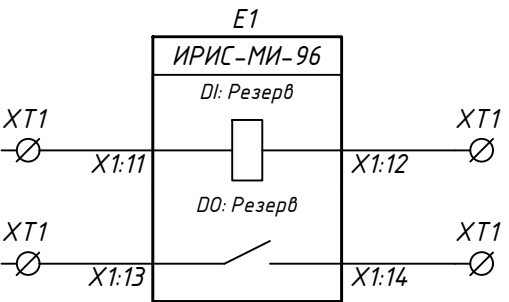
В АСУ, "Заземлитель  
разомкнут"

В АСУ,  
"Срабатывание"

В АСУ,  
"Неисправность"

Дискретный выход  
цифрового  
измерительного  
прибора

Подключение дискретных входов/выходов цифрового измерительного прибора типа ИРИС МИ-96



Дискретный вход  
цифрового  
измерительного  
прибора

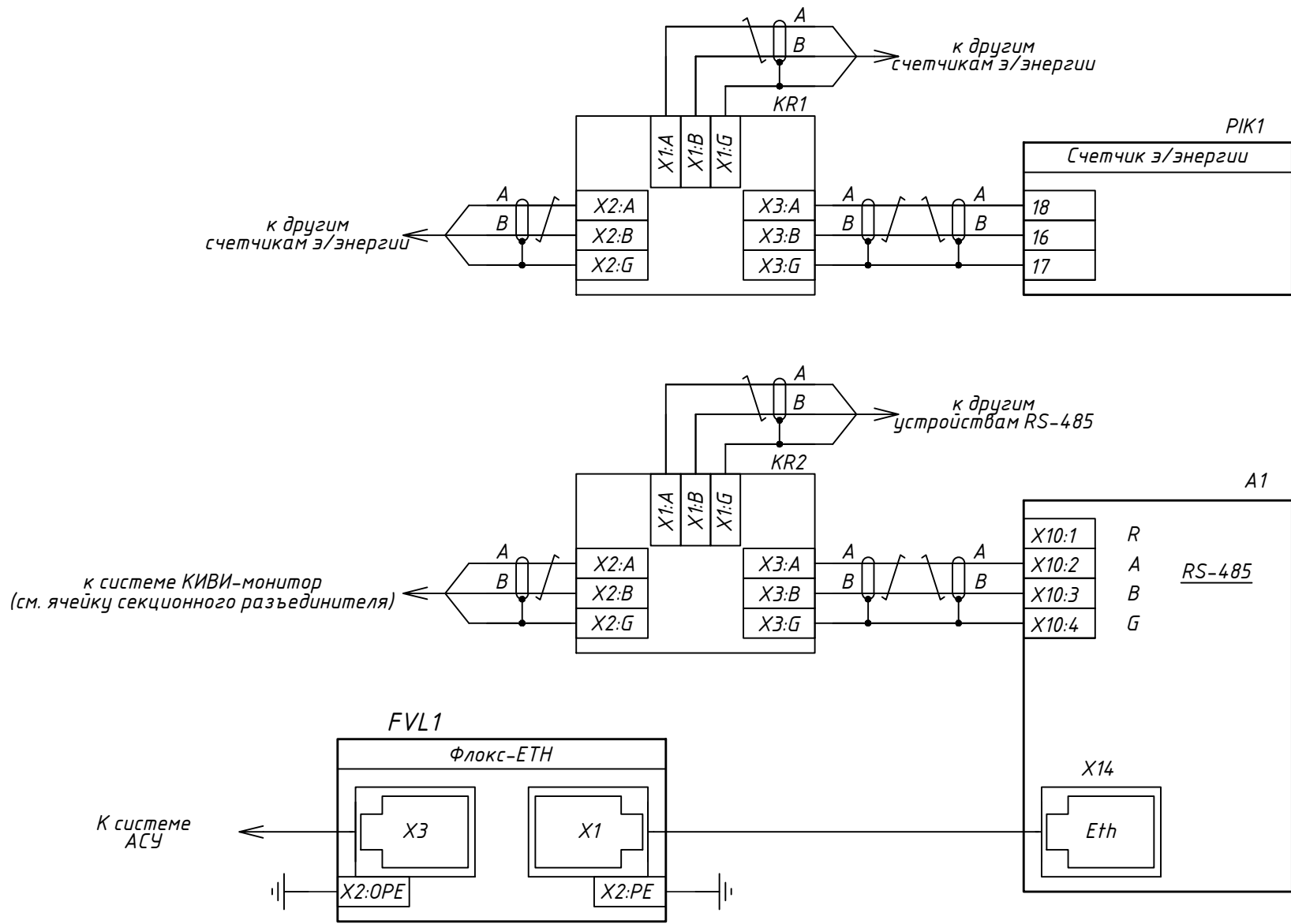
Дискретный выход  
цифрового  
измерительного  
прибора

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08

Интерфейсные цепи терминала РЗиА

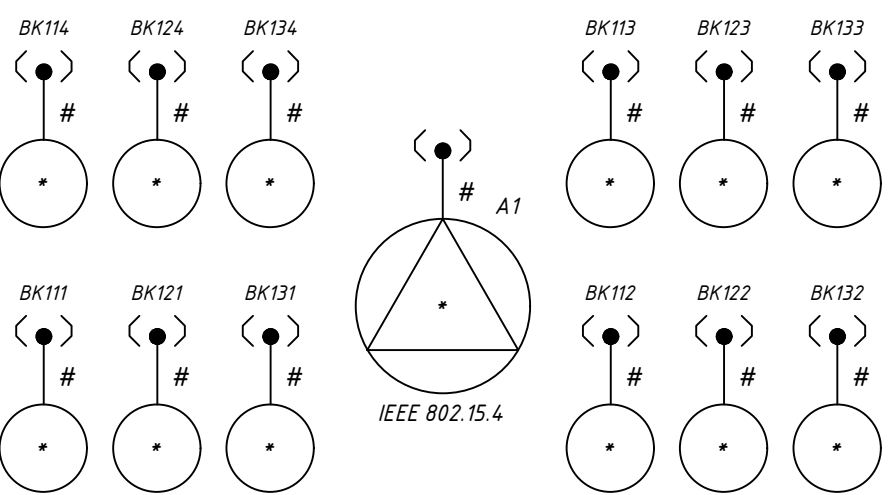


Последовательный интерфейс RS485 для связи счетчика э/энергии с системами ТУЭ/КУЭ

Последовательный интерфейс RS485 для связи измерит. прибора с системой КИВИ-монитор

Последовательный интерфейс Ethernet для связи измерительного прибора с системой АСУ

Подключение температурных датчиков Мелисса




Примечание:  
1. При необходимости размещения разветвителей интерфейсов KR1, KR2 (ГИДРА-3) в качестве окончного устройства, необходимо задействовать согласующий резистор посредством встроенного переключателя.  
2. Подключение клеммы X2:OPE (FVL1) производится к системе выравнивания потенциалов технического здания объекта. Необходимость уточняется по месту.

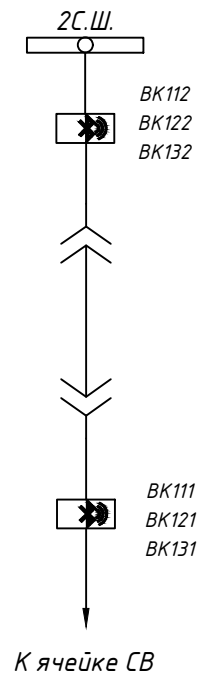
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-08	Лист
							16

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
E1	Цифровой измерительный прибор, арт. ИРИС-О-115Б-V-A-220V-RS	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
	Модуль расширения (дискретные входы 8 шт, дискретные выходы 3 шт), арт. ИРИС-О-8DI/3DO	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
HL1	БЛИК-220DC-КРУ-CP-0001	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
CG1, CG2	Блок питания конденсаторный Пион-К; ~/-220В; 6000мкФ	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
QS1..QS6	Выключатель нагрузки модульный GTS 2P 16A 230V AC/DC, арт. 1329240160	6	G2Techno
QS7, QS8	Выключатель нагрузки модульный GTS 4P 16A 230V AC/DC, арт. 1329440160	2	G2Techno
XT1, XT2	Клемма с размыкателем MT1-4/2-2K	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
HL Y1, HL1, HL2	Лампа сигнальная, желтая, 220В, AC/DC, арт. MT22-SA35	3	Meyertec
HLR1	Лампа сигнальная, красная, 220В, AC/DC, арт. MT22-SA34	1	Meyertec
SCA1, SCA2	Кулачковый переключатель CS10-05.783FU9.11	2	ElKey
SBT1	Кнопка управления без фиксации DYB - S/B, арт. 800405	1	Klemsan
	Блок контактный K1; НО, арт. 800300	1	Klemsan
	Адаптер монтажный КА, арт. 800303	1	Klemsan
KR1	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-6	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
KR2	Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
MD	Модем PROMODEM L TE-155.79M	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
ML	Базовая станция МЕЛИССА	1	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK111, BK112	Термодатчик МЕЛИССА жёлтый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.Ж	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK121, BK122	Термодатчик МЕЛИССА зеленый, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.З	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
BK131, BK132	Термодатчик МЕЛИССА красный, арт. МТ.МЕЛИССА.ТД.К	2	НПП "Микропроцессорные технологии"
R1-2, R2-2	Резистор C5-35B-25BT 3,9 кОм 5%	2	Кермет
R1-1, R2-1	Резистор C5-35B-25BT 1 кОм 5%	2	Кермет
QF1, QF2, SF1..SF3, SFVM1, SFVM2, SFVT1, SFVT2	Выключатель автоматический модульный GT10 2P C 2A (10KA), арт. 1220210020	9	G2Techno
	Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	9	G2Techno
SFQ1, SFQ2, SFD1, SFD2, SFWB1, SFWB2	Выключатель автоматический модульный GT10 UC 2P C 4A (10KA), арт. 2220210040	6	G2Techno
	Блок-контакт положения PS(OF) GT для автоматического выключателя серии GT, арт. 1000010001	6	G2Techno
KN1	Реле указательное РЧ21 УХЛ4 In 0.16A 50Гц 1з1р ун.компл. (АРТ.282215077 01)	1	"ОАО ЧЭАЗ"
XTV	Измерительная клемма MT1-6S	*	НПП "Микропроцессорные технологии"
XT1, XT2, XT3	Клемма с размыкателем MT1-4/2-2K	*	НПП "Микропроцессорные технологии"

Взам. инв. N		МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-09								
		Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение								
Подп. и дата		Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
		Разраб.	Молчанов			12.24	Алтей-01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием	Стадия	Лист	Листов
		Пров.	Демидов			12.24		Р	1	10
		Т.контр.	Пигенешев			12.24				
Инв. N подл.							Секционный разъединитель. Схема электрическая принципиальная			
		Н.контр.	Кузнецова			12.24				
		Утв.								

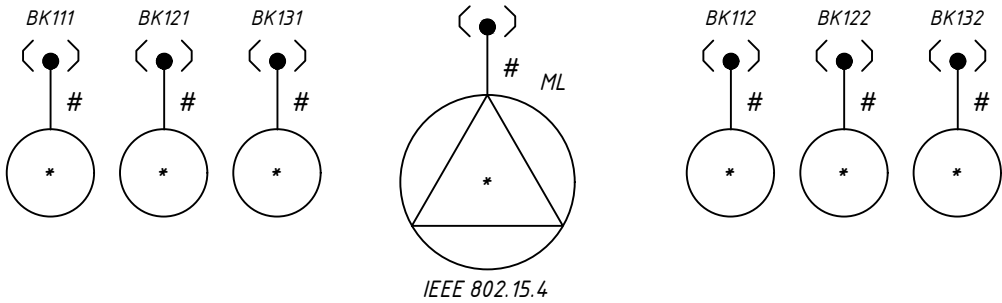
Поясняющая схема главных цепей



Технические указания

- 1. Схема электрическая принципиальная выполнена для шкафа секционного разъединителя 6-35 кВ ;
- 2. Номера клемм, выкатного элемента, разъединителя определяется при конкретном проектировании;
- 3. Аппаратура уточняется КРУ-строительными заводами и проектными организациями.

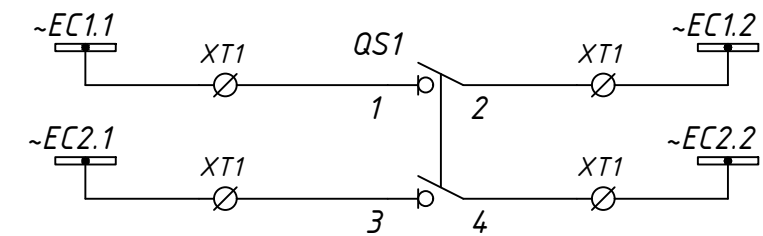
Подключение температурных датчиков Мелисса



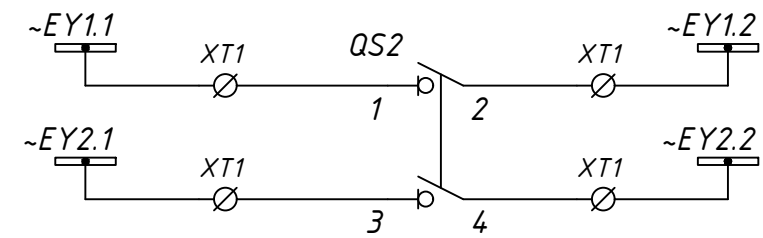
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-09	Лист
							2

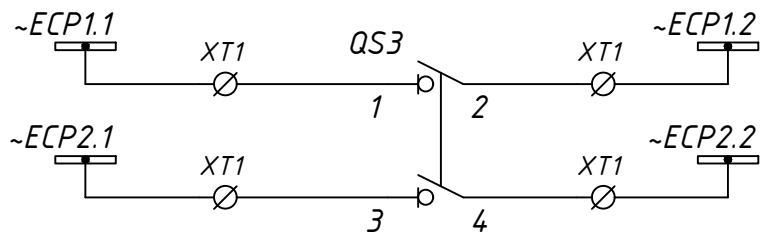
Секционирование шин



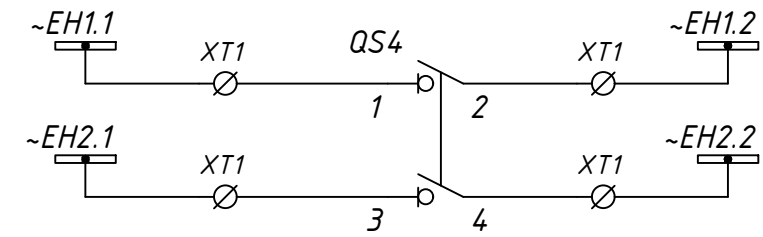
Секционирование  
питания цепей  
управления



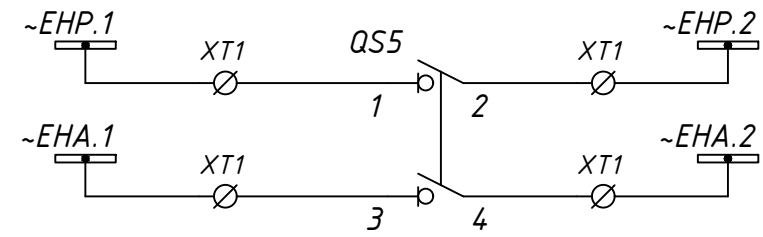
Секционирование  
питания привода  
выключателя



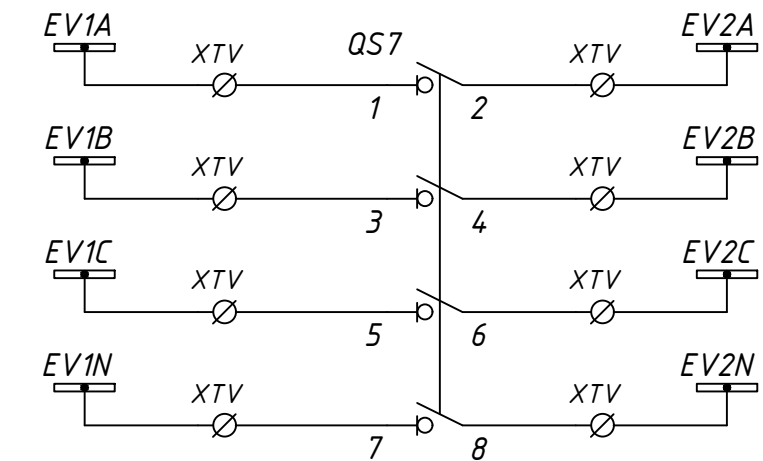
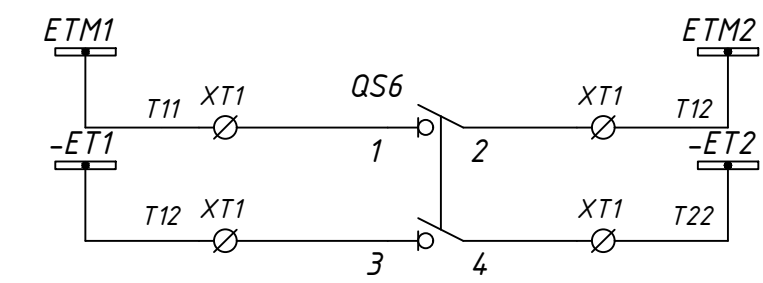
Секционирование  
питания счетчиков и  
измерительных  
приборов



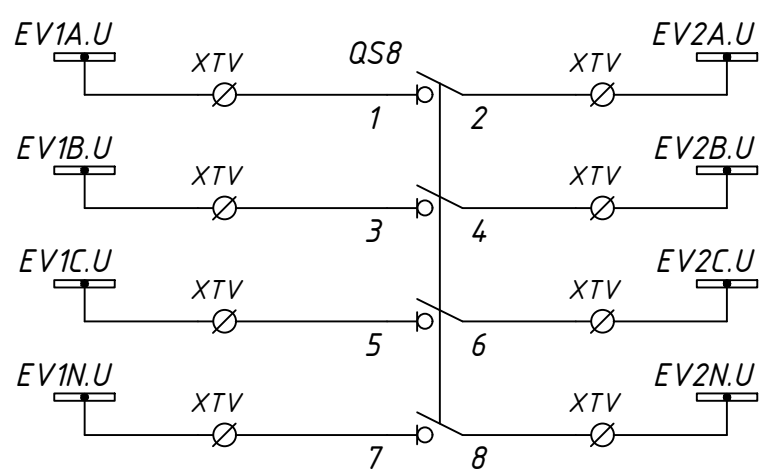
Секционирование  
питания цепей  
сигнализации



Секционирование  
цепей контроля  
автоматических  
выключателей ТН

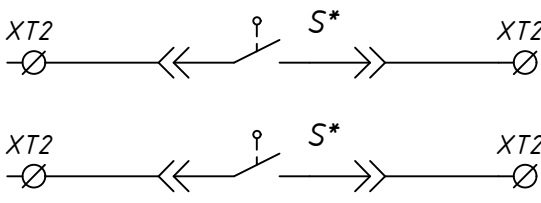


Секционирование  
цепей напряжения  
защиты



Секционирование  
цепей напряжения  
учета

Выходные цепи

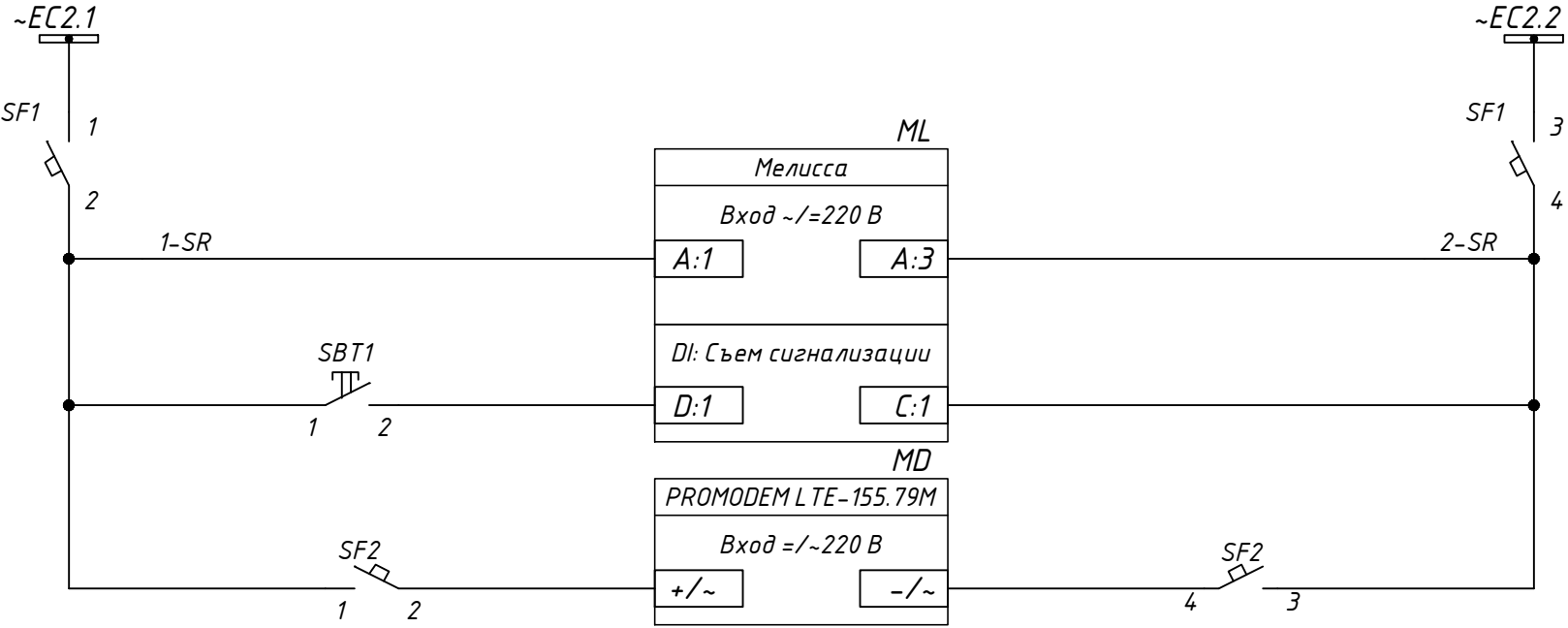


Рабочее  
положение ВЭ, в АСУ

Контрольное  
положение ВЭ, в АСУ

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

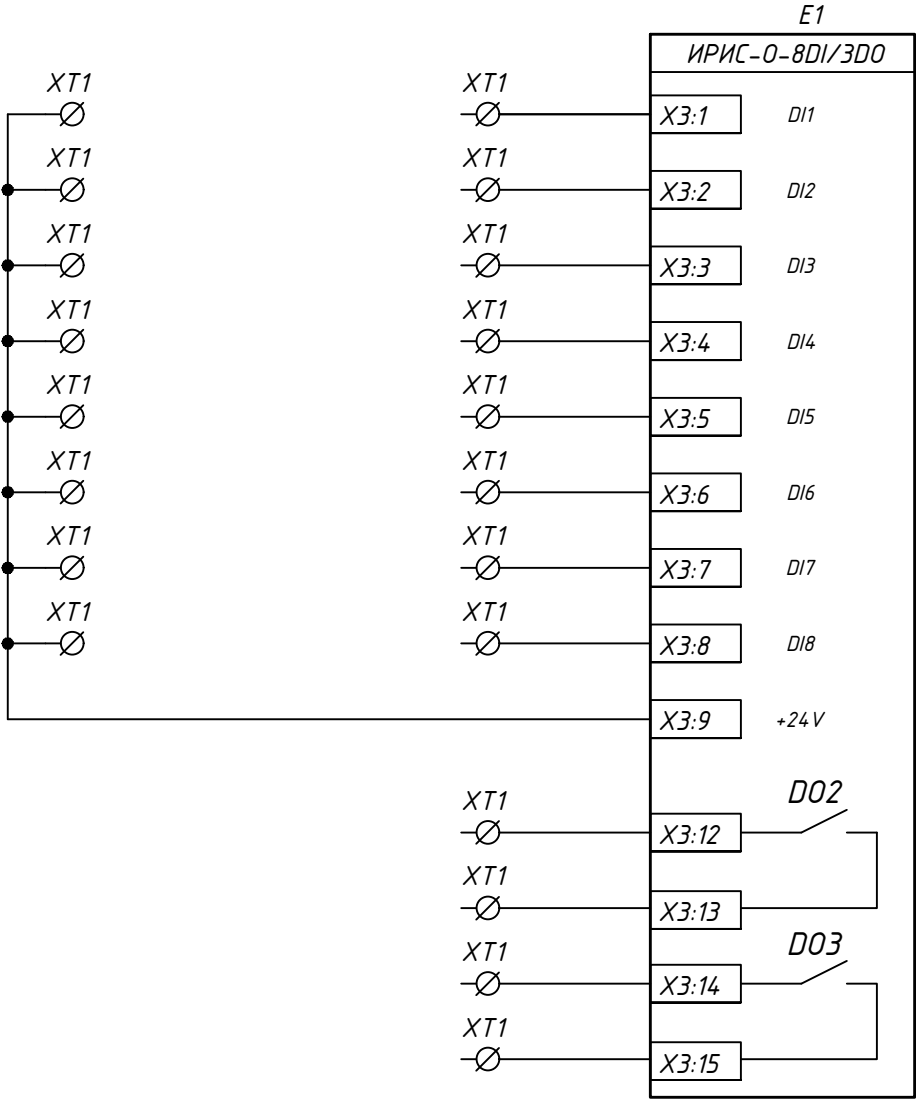
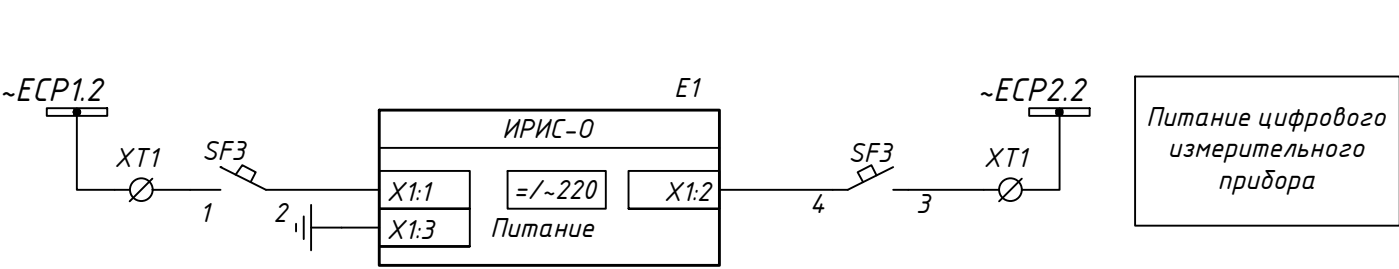
Оперативные цепи



Питание оперативных цепей
Питание комплекта защиты токоведущих частей от перегрева
Съем сигнализации комплекта защиты токоведущих частей от перегрева
Питание модема

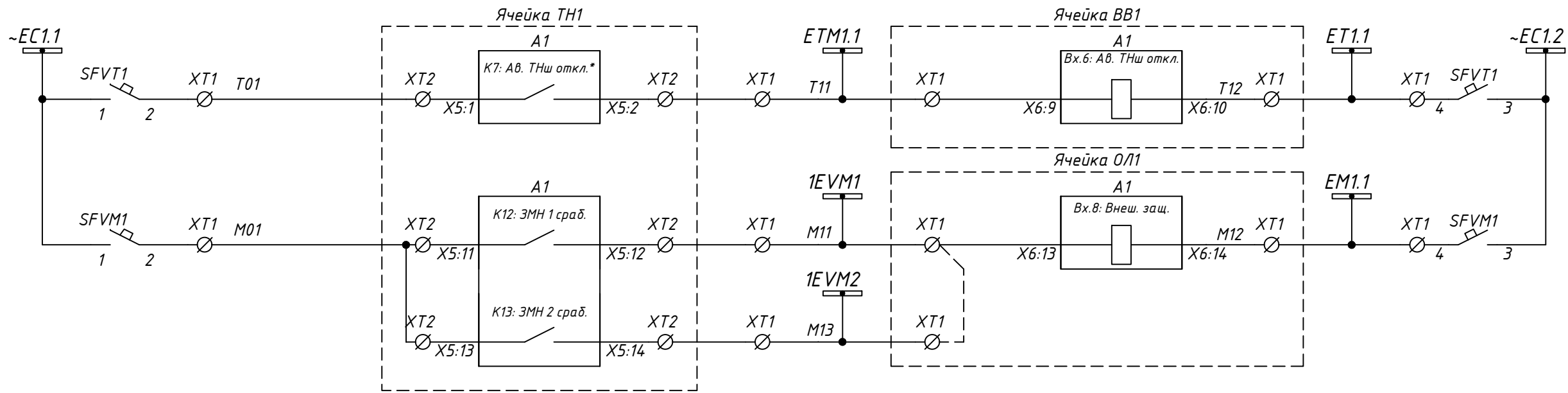
Питание цифрового измерительного прибора ИРИС-0

Подключение дискретных входов/выходов модуля расширения ИРИС-0-8DI/3DO цифрового измерительного прибора типа ИРИС-0



Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв

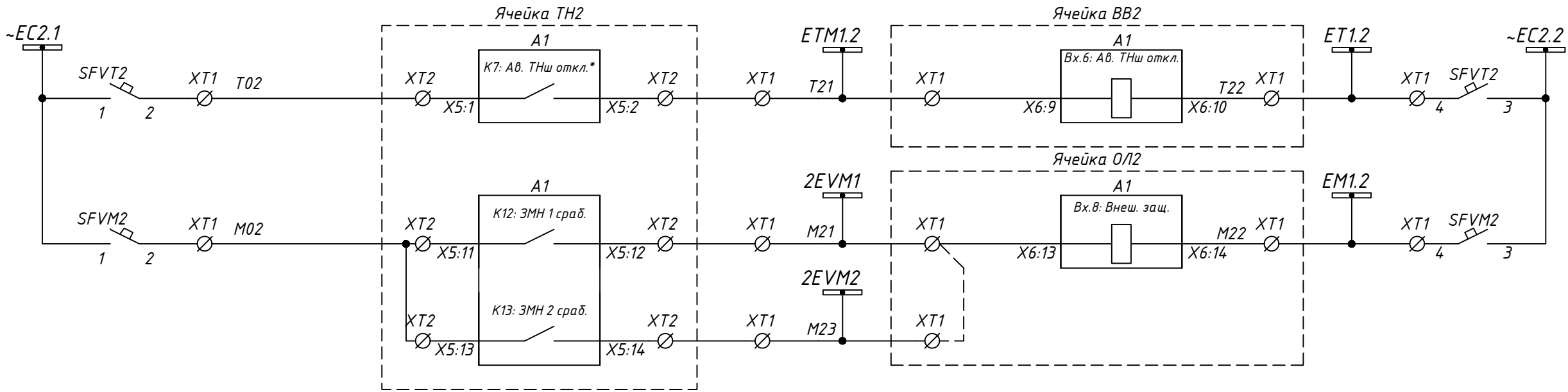
Организация общесекционных шинок ЗМН 1СШ и ЗМН 2 СШ



Шинка отключенного  
положения автомата  
цепей ТН 1 секции

Шинка 1EVM1 –  
ЗМН 1 ступень 1  
секции

Шинка 1EVM2 –  
ЗМН 2 ступень 1  
секции



Шинка отключенного  
положения автомата  
цепей ТН 2 секции

Шинка 2EVM1 –  
ЗМН 1 ступень 2  
секции

Шинка 2EVM2 –  
ЗМН 2 ступень 2  
секции

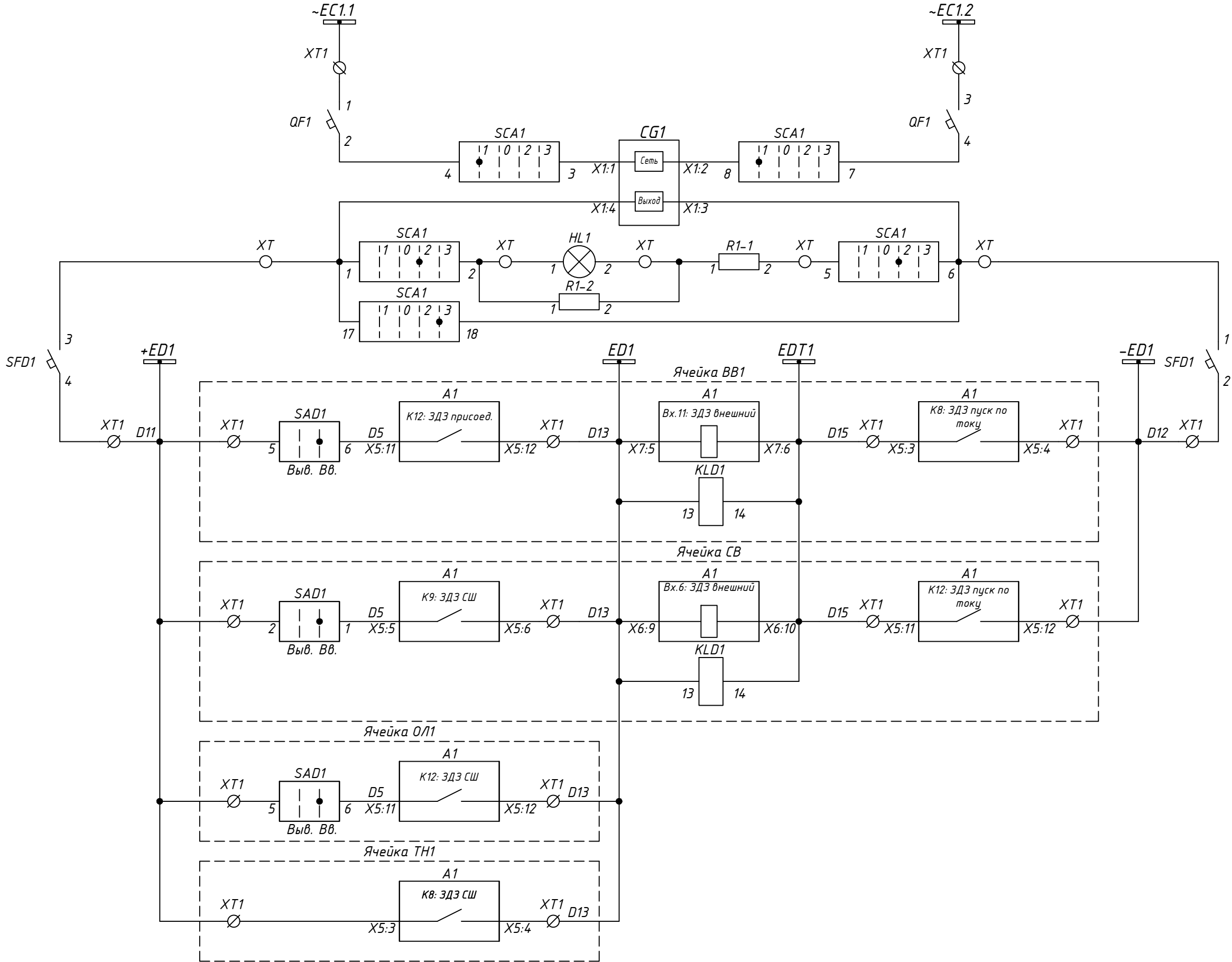
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-09



Организация общесекционных шин ЗДЗ 1СШ



Шинки управления 1СШ
Автомат питания Пион-К для 1СШ
Питание от Пион-К для 1СШ
Разряд цепей ЗДЗ 1СШ
Автомат питания ЗДЗ 1СШ
Организация шин ЗДЗ 1секции

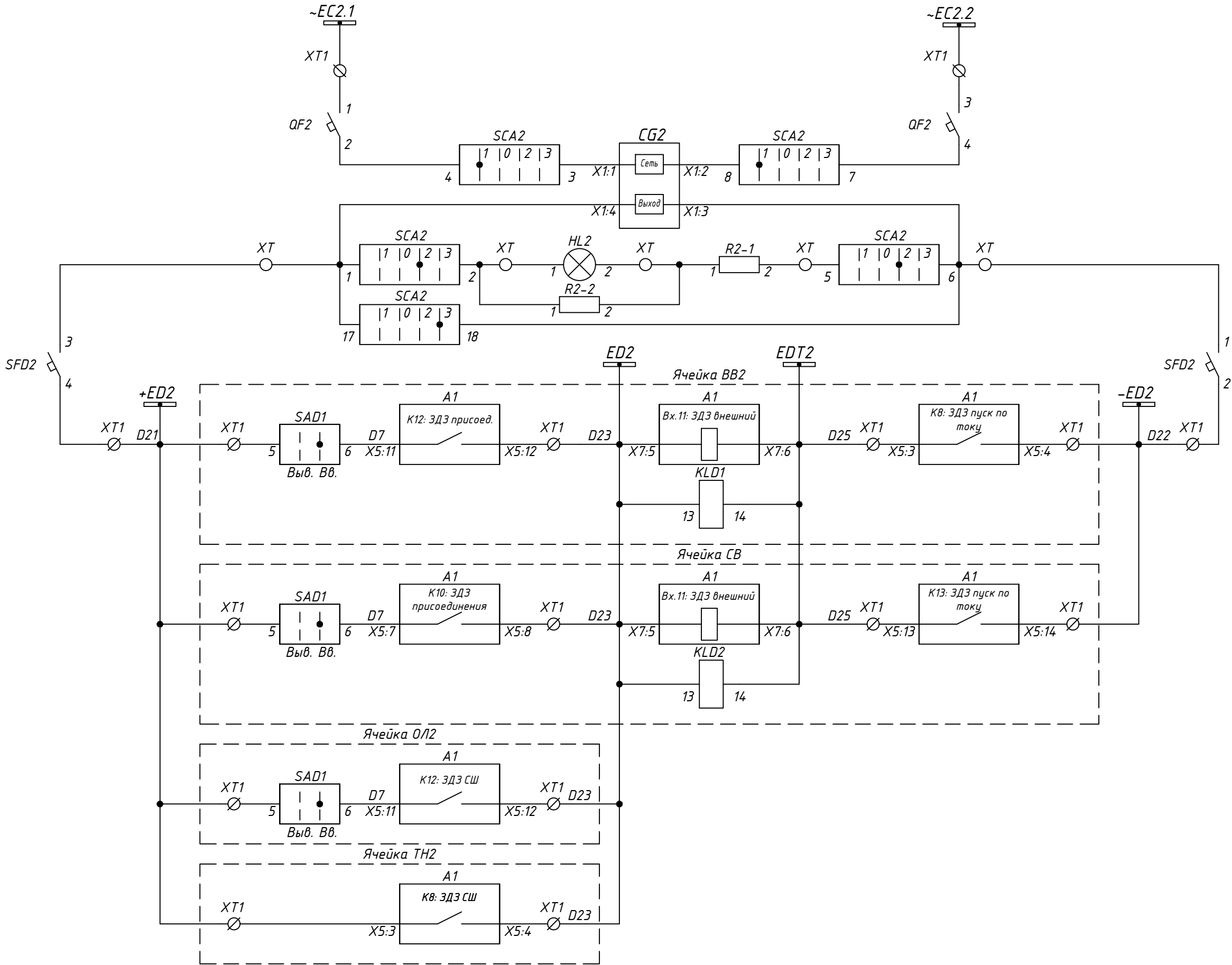
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-09

Лист
6

Организация общесекционных шинок ЗДЗ 2СШ



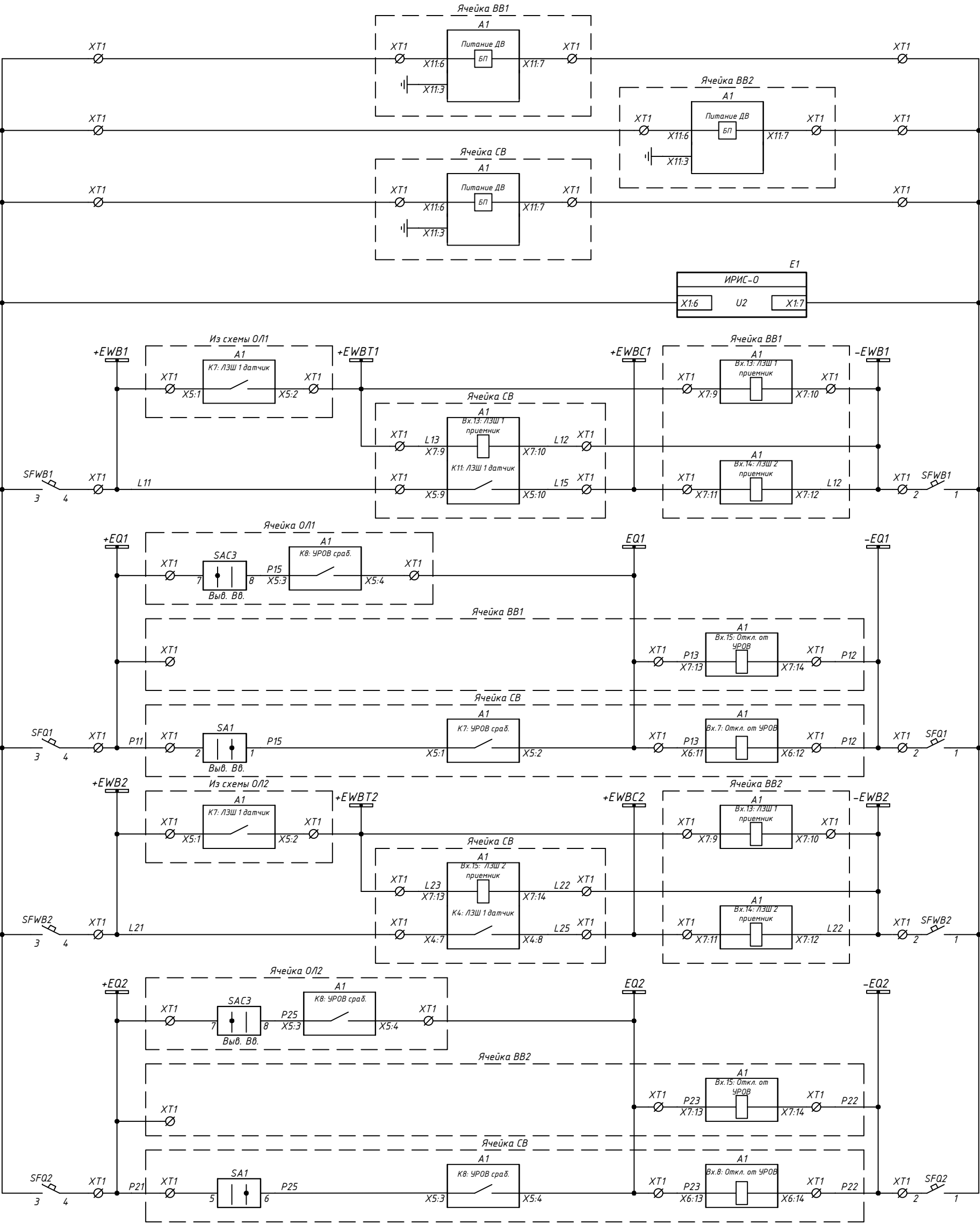
Шинки управления 2СШ
Автомат питания Пион-К для 2СШ
Питание от Пион-К для 2СШ
Разряд цепей ЗДЗ 2СШ
Автомат питания ЗДЗ 2СШ
Организация шинки ЗДЗ 2 секции

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-09

Лист
7



Питание  
общесекционных  
защит  
ЛЗШ и УРОВ

Контроль питания и  
осциллографирование  
цепей

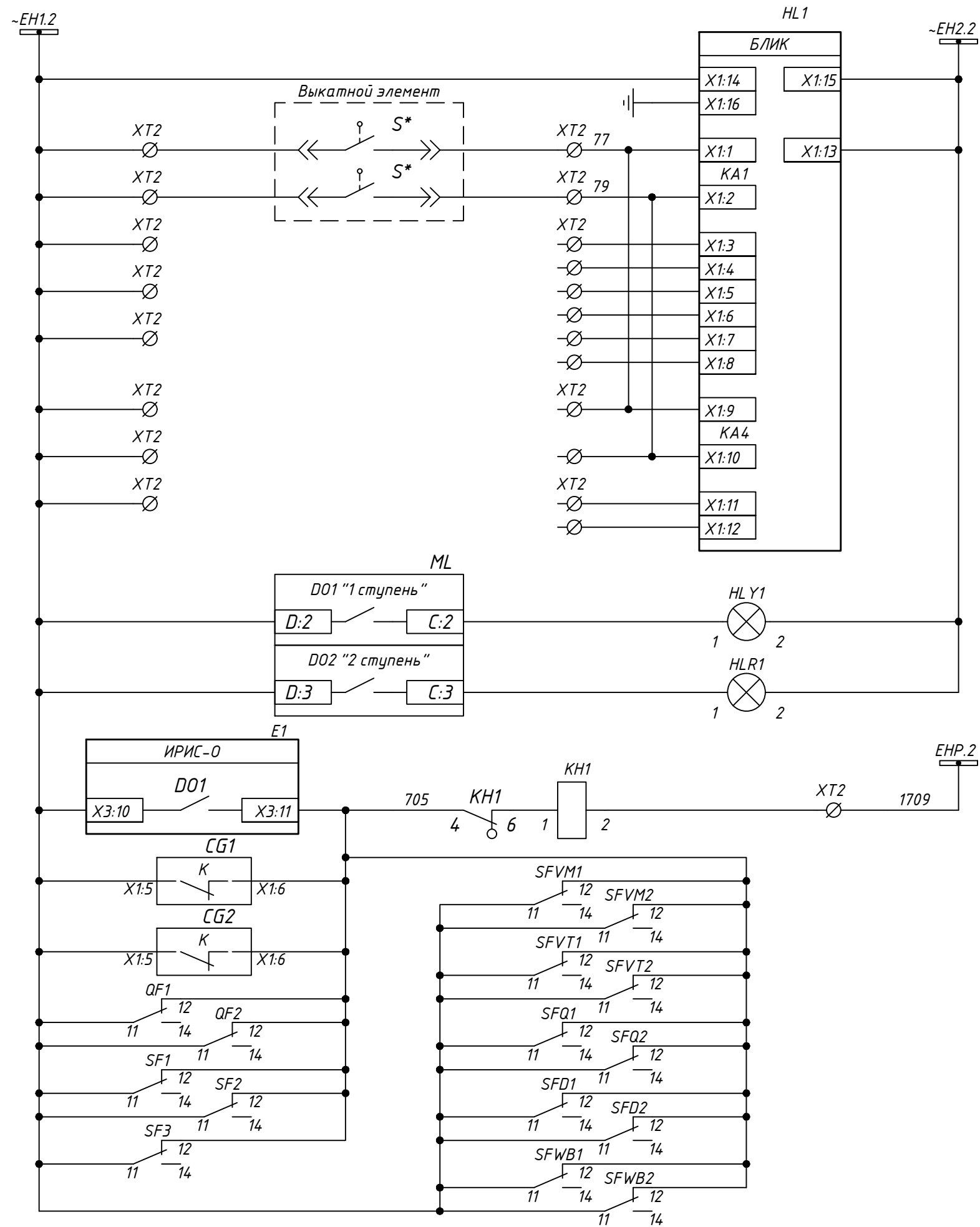
Организация  
шинок ЛЗШ 1 секции

Организация  
шинок УРОВ 1 секции

Организация  
шинок ЛЗШ 2 секции

Организация  
шинок УРОВ 2 секции

Цепи сигнализации



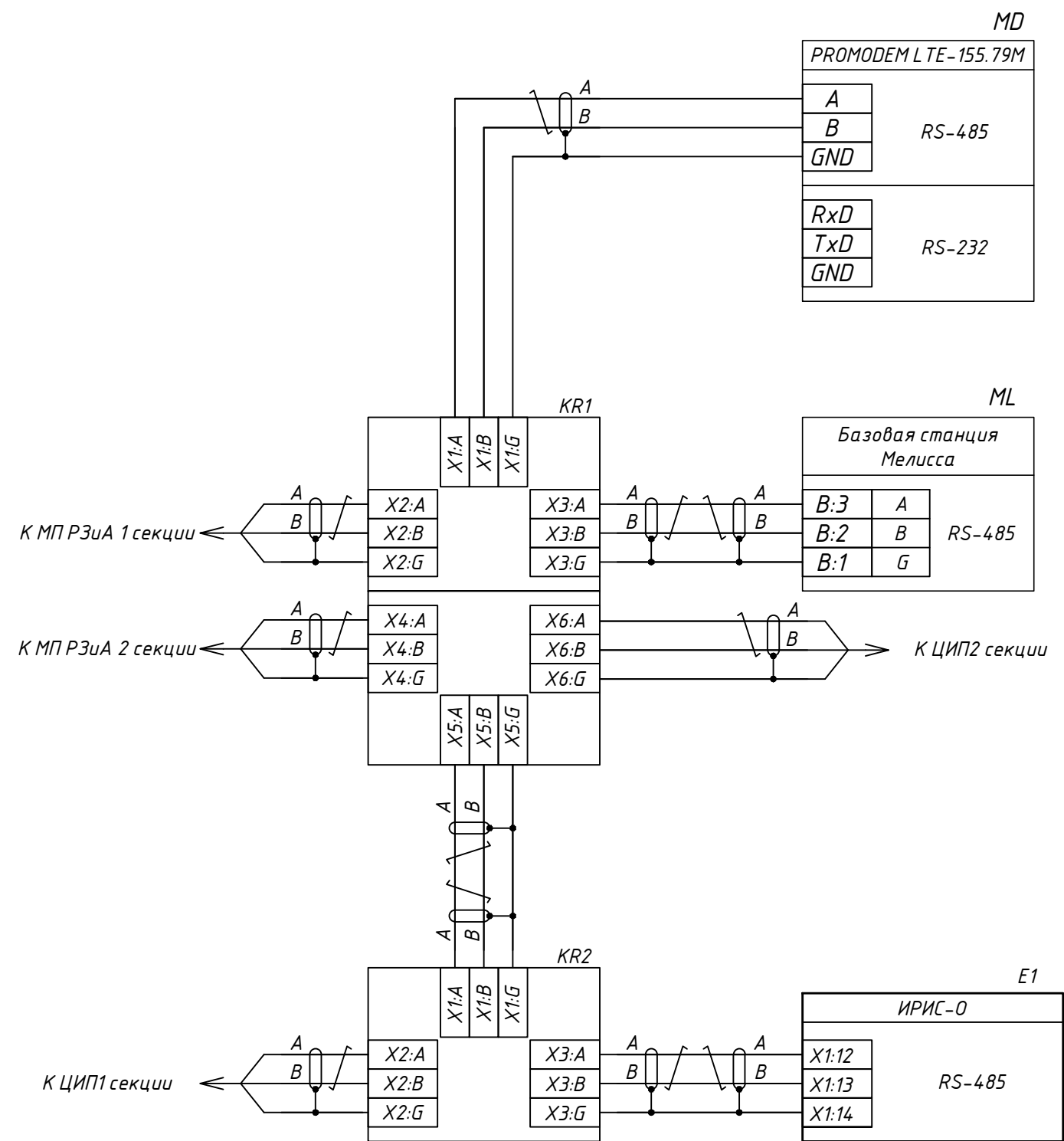
Шинки сигнализации 2 с.ш.
Питание БЛИК
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
Резерв
Предупредительный сигнал нагрева токоведущих частей
Аварийный сигнал нагрева токоведущих частей
Неисправность питания общесекционных защит

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-09

Интерфейсные цепи



Подключение  
модема по RS-485

Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи базовой станции  
защиты токоведущих  
частей с системой  
КИВИ-монитор

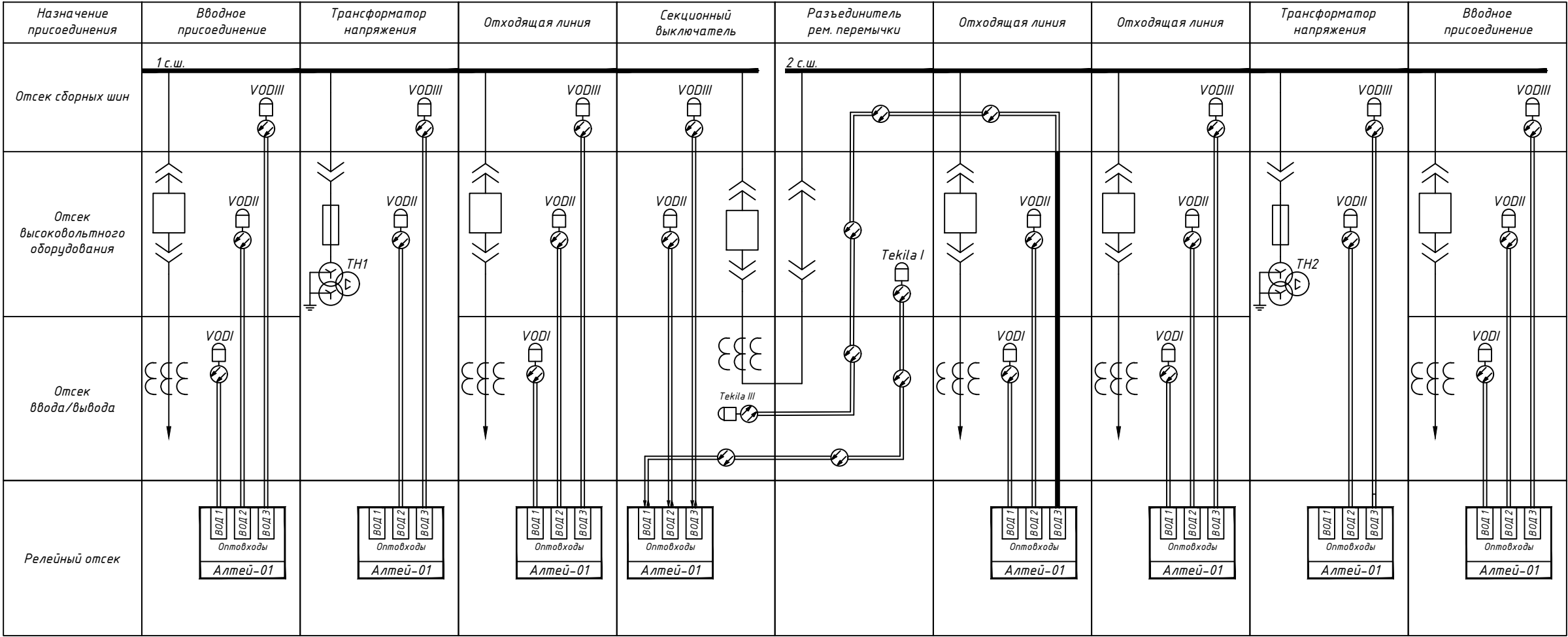
Последовательный  
интерфейс RS485 для  
связи измерит.  
прибора

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-09

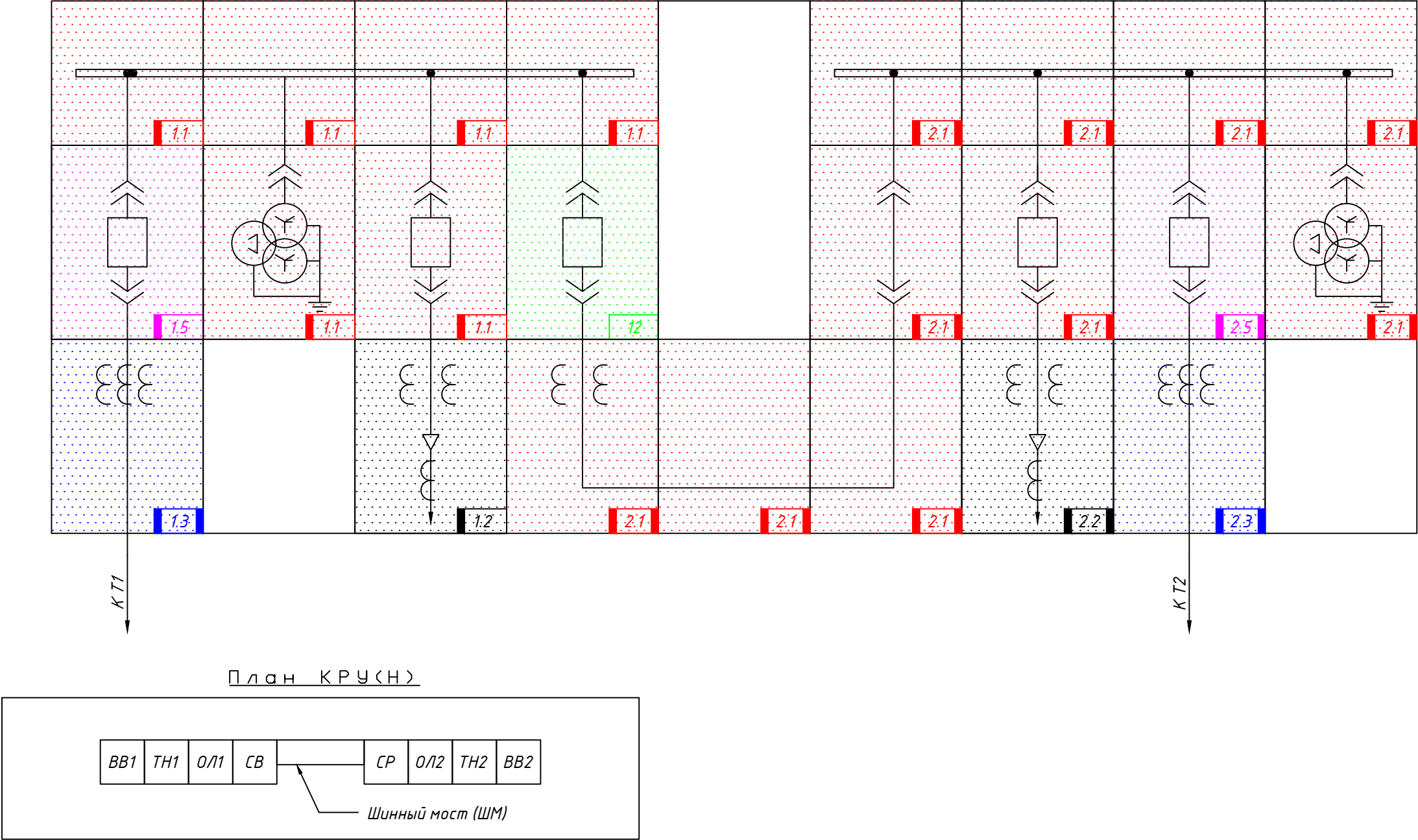
Поясняющая схема



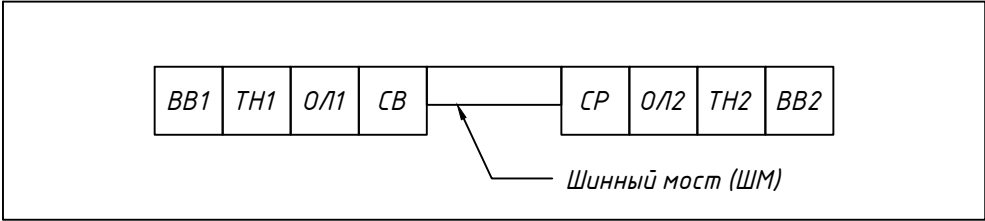
Примечания:  
1) Промежуточное реле KLD дублирует сигнал отключения, обеспечивая наивысшее быстродействие защиты от дуговых замыканий

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-10		
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Алтей-01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием	Стадия	Лист
Разраб.	Молчанов				12.24		Р	1
Пров.	Демидов				12.24			
Т.контр.	Пигенешев				12.24			
Н.контр.	Кузнецова				12.24	Расстановка датчиков дуговой защиты. Схема структурная		
Утв.								

Распределение зон ЗДЗ и отключающих воздействий




П л а н К Р У ( Н )

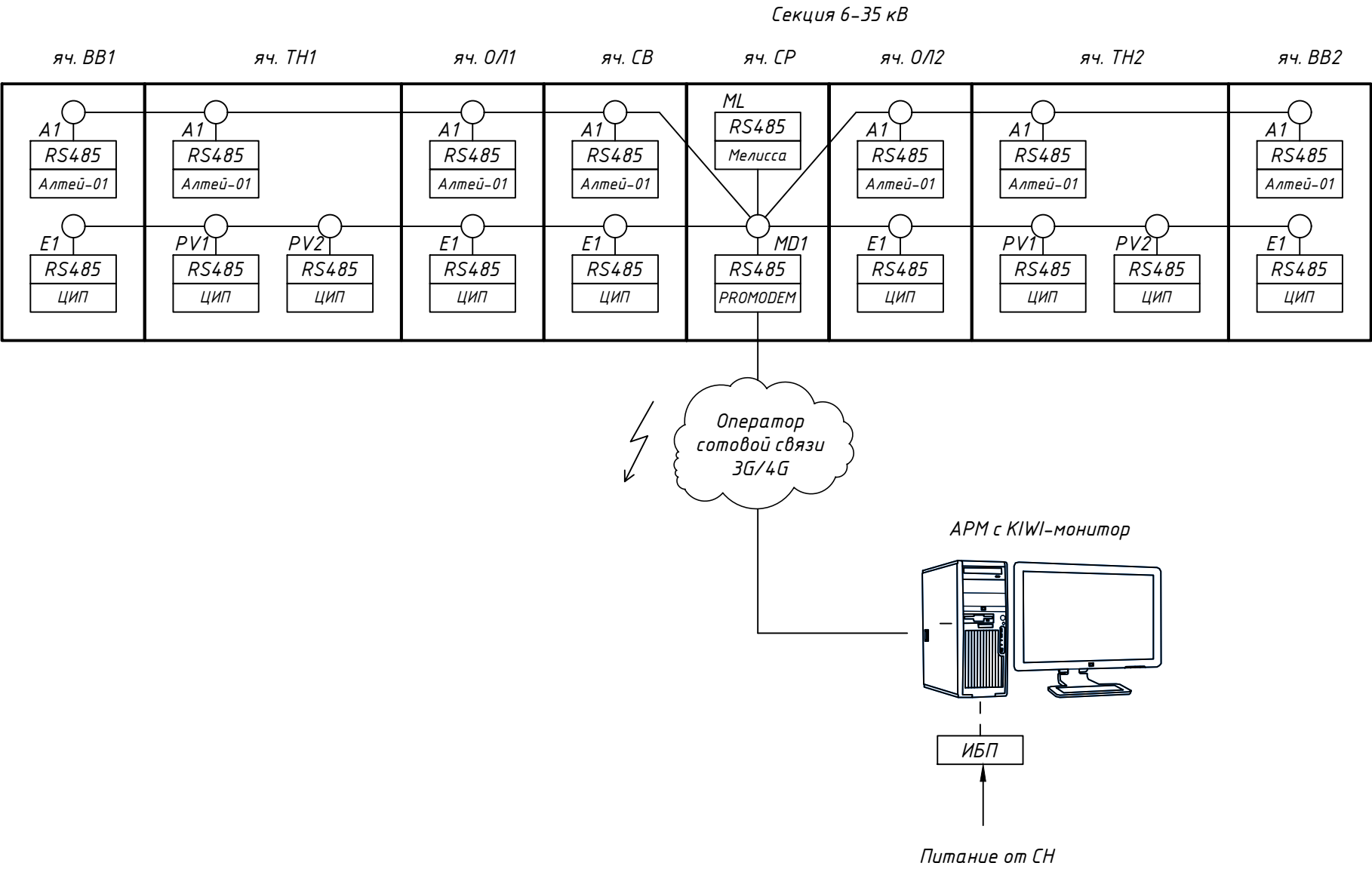


- 1.1** ДЗ ликвидируется отключением ВВ1 и СВ с контролем по току
- 1.2** ДЗ ликвидируется отключением ОЛ1 с контролем по току
- 1.3** ДЗ ликвидируется отключением Т1 с контролем по току
- 12** ДЗ ликвидируется отключением ВВ1, СВ и ВВ2 с контролем по току
- 1.5** ДЗ ликвидируется отключением СВ и Т1 с контролем по току
- 2.1** ДЗ ликвидируется отключением ВВ2 и СВ с контролем по току
- 2.2** ДЗ ликвидируется отключением ОЛ2 с контролем по току
- 2.3** ДЗ ликвидируется отключением Т2 с контролем по току
- 2.5** ДЗ ликвидируется отключением СВ и Т2 с контролем по току

Примечание:

- количество, тип и места расположения датчиков ЗДЗ уточняются в соответствии с конструктивными особенностями ячеек
- логика ликвидации ДЗ в отсеках ячеек с последующим перенастройкой зон устройств ЗДЗ уточняется при конкретном проектировании

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-11					
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						
Разраб.		Молчанов			12.24	Алтей-01.			Стадия	Лист	Листов
Пров.		Демидов			12.24	Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием			Р	1	1
Т.контр.		Пигенешев			12.24						
Н.контр.		Кузнецова			12.24	Зона действия защиты от дуговых замыканий КРУ 6-35 кВ			 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Утв.											



Условные обозначения




Источник бесперебойного питания



Разветвитель интерфейсов RS-485, арт. ГИДРА-3



RS-485 (Modbus RTU/Modbus C3T)

						МТ.АЛТЕЙ-01.ТР.04-12			
						Цифровые устройства релейной защиты и автоматики Алтей-01 для распределительных устройств 6-35 кВ. Типовое решение			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Молчанов			12.24	Алтей-01. Схема на переменном оперативном токе с дешунтированием	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Демидов			12.24		Р	1	1
Т.контр.		Пигенешев			12.24				
						Схема КИВИ-монитор. Схема электрическая структурная	 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
Н.контр.		Кузнецова			12.24				
Утв.									